Bedienungsanleitung
Univesal Messumformer

Manual
Universal Measuring transducer

SMU-XX
SMU-PM

Dieselstraße 13 • 48485 Neuenkirchen • Tel. 05973 / 9474-0 • Fax 05973 / 9474-74
E-Mail Zentrale@seli.de • Internet http://www.seli.de

seli GmbH
Automatisierungstechnik

Inhaltsverzeichnis

Warnung 3
Sicherheitsregeln 4
Zerlegung des Systems 7
Wenn die Front LED rot leuchtet /Display zeigt AO.ER 7
Verwendung 8
Technische / Erweiterte Merkmale 8
Montage / Installation 8
SMU-PM Display / Programmierfront 9
Anwendungen 10
Bestellangaben / Elektrische Daten 11
Grundwerte 12
Eingänge 13
Ausgänge 14
Visualisierung: Sensorfehlererkennung u. Ausgangs-
signal außerhalb des Bereichs 14
Grenzen Fühlerfehlererkennung 15
Fehleranzeige 15
Anschlüsse 16
Blockdiagramm 17
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten 18
Flussdiagramm 24
Flussdiagramm, Erweiterte Einstellungen (ADV.SET) 27
Flussdiamgramm, Manuelle Deaktivierung
der Verriegelungsfunktion (Latch) 28
Scrollender Hilfetext im Display Zeile 3 30
Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion
„Schaltpunkt“ 31
Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion
„Fenster“ 32
Graphische Abbildung der Relaisfunktion Sollwert 33
Graphische Abbildung der Relaisfunktion Fenster 33

Zeichenerklärungen

Dreieck mit Ausrufungszeichen: Warnung / Vorschrift. Vorgänge, die zu lebensgefährlichen Situationen führen können.

Die CE-Marke ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Gerät die Vorschriften erfüllt.

Doppelte Isolierung ist das Symbol dafür, dass das Gerät besondere Anforderungen an die Isolierung erfüllt

Sicherheitsregeln

DEFINITIONEN:
Gefährliche Spannungen sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.
Techniker sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.
Bedienungspersonal sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuches vertraut gemacht wurden.

EMPFANG UND AUSPACKEN:
Packen Sie das Modul aus, ohne es zu beschädigen und sorgen Sie dafür, dass das Handbuch stets in der Nähe des Moduls und zugänglich ist. Die Verpackung sollte beim Modul bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.
Kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Modultyp Ihrer Bestellung entspricht.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:
Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Modul darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlgebläses verhindert werden.
Alle Module gehören der Installationskategorie II, dem Verschmutzungsgrad 1 und der Isolationsklasse II an.

INSTALLATION:
Das Modul darf nur von Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen im Handbuch vertraut sind und diese befolgen.

Sollten Sie Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Moduls bestehen, sollte sie direkt Kontakt mit **Seli Automatisierungstechnik GmbH, Dieselstr. 13 48485 Neuenkirchen, Tel. (0 59 73) 94 74-0 aufnehmen.**

Die Installation und der Anschluss des Moduls haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vorabsicherung und Positionierung.
Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild.

Für Module, die dauerhaft an eine gefährliche Spannung angeschlossen sind, gilt:

Die maximale Größe der Vorsicherung beträgt 10 A und muss zusammen mit einem Unterbrecherschalter leicht zugänglich und nahe am Modul angebracht sein. Der Unterbrecherschalter soll derart gekennzeichnet sein, dass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass er die Spannung für das Modul unterbricht.

Kalibrierung und Justierung:
Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

Bedienung im Normalbetrieb:
Das Bedienungspersonal darf die Module nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. Fest installiert sind; sodass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D.h., Es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Modul muss so plaziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

Reinigung:
Das Modul darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser oder Spiritus leicht angefeuchtet ist.

Haftung:
In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuches nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde seli gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.

Seli GmbH
Automatisierungstechnik
Dieselstr. 13
48485 Neuenkirchen
Tel. (0 59 73) 94 74-0
Fax. (0 59 73) 94 74-74
www.seli.de
zentrale@seli.de

EG-Konformitätserklärung

Als Hersteller **Seli GmbH Automatisierungstechnik**
Dieselstraße 13
D-48485 Neuenkirchen

erklären wir hiermit, dass das folgende Produkt:

Name: Universal-Messumformer
Typ: SMU

in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien und Standards ist:

EMV Richtlinie 2004/108/EG mit Änderungen

EN 61326

Diese Erklärung wird gemäß Artikel 10, Absatz 1 der EMV-Richtlinie herausgegeben.
Die Spezifikation des akzeptierbaren EMV- Performance levels, entnehmen
Sie bitte den elektrischen Spezifikationen für denMessumformer

Die Niederspannung Richtlinie 73/23/EWG mit Änderungen

EN 61010-1

Neuenkirchen, 09. Oktober 2006

Seli GmbH Automatisierungstechnik

**ALLGE-
MEINES**

WARNUNG

Dieses Modul ist für den Anschluss an lebensgefährliche elektrische Spannungen gebaut. Missachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder mechanischer Zerstörung führen. Um eine Gefährdung durch Stromstöße oder Brand zu vermeiden müssen die Sicherheitsregeln des Handbuches eingehalten, und die Anweisungen befolgt werden.
Die Spezifikationswerte dürfen nicht überschritten werden, und das Modul darf nur gemäß folgender Beschreibung benutzt werden. Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen, ehe das Modul in Gebrauch genommen wird. Nur qualifizierte Personen (Techniker) dürfen dieses Modul installieren. Wenn das Modul nicht wie in diesem Handbuch beschrieben benutzt wird, werden die Schutzeinrichtungen des Moduls beeinträchtigt.

**GEFÄHR-
LICHE
SPANNUNG**

WARNUNG

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Moduls darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden, und folgende Maßnahmen sollten nur in spannungslosem Zustand des Moduls und unter ESD-sicheren Verhältnisse durchgeführt werden:

Installation ,Montage und Demontage von Leitungen .

Fehlersuche im Gerat .

Reparaturen des Moduls und Austausch von Sicherungen dürfen nur von Seli Automatisierungstechnik vorgenommen werden!

Installation

WARNUNG

Zur Einhaltung der Sicherheitsabstande durfen die Relaiskontakte des Gerates nicht an sowohl gefahrliche und ungefahrliche Spannung angeschlosssen werden .

Das System muss auf eine DIN Schiene nach DIN 46277 montiert werden .

WARNUNG

Die Frontplatte des Gerätes darf nicht geoffnet werden ,weil hierdurch die Kontakte zur Kontaktierung des Frontdisplays beschädigt werden konnen .Das Gerät enthält keine internen DIP Schalter oder Programmierbrücken .

Zerlegung des Systems

Zunächst ist gefährliche Spannung von den Anschlussklemmen zu trennen.

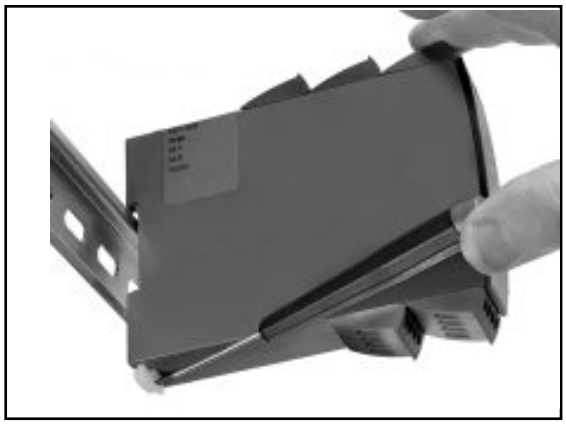


Abbildung 1:
Das Modul wird von der DIN-Schiene gelöst, indem man den unteren Verschluss löst.

Wenn die Front LED rot leuchtet / Display zeigt AO.ER:

Der SMU-XX ist als SIL 2 Gerät mit einem hohen Sicherheitsniveau entwickelt worden .
Deshalb erfolgt eine kontinuierliche Messung des Ausgangs Stromes bei dem 4 ..20 mA Ausgangssignal .Wenn der Strom 0 mA ist ,schaltet das Gerät in den Fehler Modus ,die LED Anzeige leuchtet rot und die Relais werden deaktiviert .Diese Funktion ist keine Standard Option ,sondern muss aktiv im Menü ausgewählt werden .Der Fehler Modus kann nur zurückgesetzt werden durch Aus -und wieder Einschalten der Spannungsversorgung des Gerätes.

Universal-Messumformer SMU-XX

- Eingang für WTH (z. B. Pt100...), TE, Ohm, Potentiometer, mA und V
- 2-Draht-Versorgung 25...16 V
- Programmierbar mittels Frontdisplay
- Ausgänge für Strom, Spannung und 2 Relais
- Universelle Versorgung mit AC / DC

Erweiterte Merkmale:
Programmierbar mittels abnehmbarem Frontdisplay (SMU-PM), Prozess-kalibrierung, Relaissimulierung, Passwortschutz, Fehlerdiagnose und Wahl von Hilfetext auf mehreren Sprachen.

Verwendung:
Elektronische, lineare Temperaturmessung mit Widerstandssensor oder Thermoelementsensor.

Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-strom / - Spannungssignal, z. B. von Magnetventilen, Schmetterlingsventilen oder lineare Bewegungen mit angeschlossenem Potentiometer.

Spannungsversorgung und Signaltrenner für 2-Draht-Messumformer

Prozesssteuerung mit 2 Paaren von potentialfreien Relaiskontakten, die für jede Applikation angepasst werden können.

Galvanische Trennung von Analogsignalen und Messung von Signalen, die nicht massegebunden sind.

Der SMU-XX ist gemäß den strengsten Sicherheitsrichtlinien entwickelt und somit in Installationen mit SIL 2 Applikationen einsetzbar

Technische Merkmale:
Wenn der SMU-XX in Kombination mit der Programmierfront eingesetzt wird, können alle operativen Parameter der entsprechenden Applikation angepasst werden. Das SMU-XX ist mit elektronischen Hardware Schaltern ausgestattet und es ist nicht notwendig das Gerät zur Einstellung von DIP Schaltern zu öffnen . Eine grüne / rote Leuchtdiode in der Front des Gerätes zeigt den normalen Betrieb bzw. Fehlfunktionen an. Die gelben Leuchtdioden signalisieren aktivierte Ausgangsrelais.

Ständige Prüfung wichtiger Speicherdaten aus Sicherheitsgründen.
2,3 kVAC galvanische Trennung aller Ein-/Ausgänge/Hilfsspannungen

Montage / Installation:
Senkrechte oder waagerechte Montage auf DIN Schiene. Da die Baugruppen ohne Abstand direkt nebeneinander gesetzt werden können, können bis zu 42 Geräte pro Meter montiert werden.

SMU-PM Display / Programmierfront

Funktionalität:

Die einfache Menüstruktur leitet automatisch durch die relevanten Einstellungen. Der scrollende Hilfetext macht es sehr einfach, diese Geräte einzusetzen. Sie finden weitere Beschreibungen der Funktionen und Programmierungsmöglichkeiten im Abschnitt “Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten”.

Anwendungen:

Kommunikationsschnittstelle zur Änderung der operativen Parameter im SMU-XX
Kann von einem SMU-XX auf das nächste gesteckt werden um die Daten des ersten Messumformers auf den nächsten zu übertragen.
Stationäres Display zur Visualisierung der Prozessdaten und des Status.

Technische Merkmale:

LCD Display mit 4 Zeilen; Zeile 1 (5,57 mm hoch) zeigt das Eingangssignal, Zeile 2 (3,33 mm hoch) die Einheiten, Zeile 3 (3,33 mm hoch) den Analogausgang oder den Geräte-TAG und Zeile 4 den Kommunikations- und Relaisstatus an.

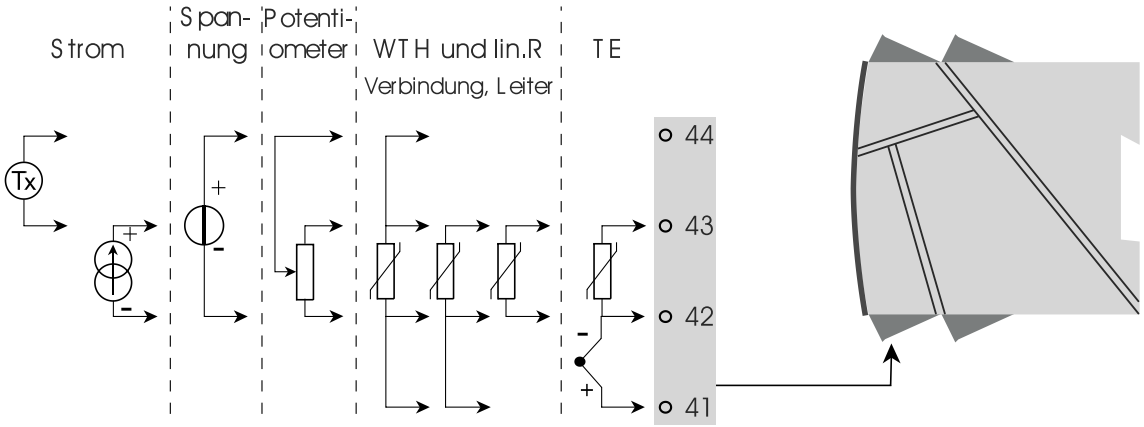
Der Zugriff auf die Programmierung kann mit Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Messumformer gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen.

Montage / Installation:

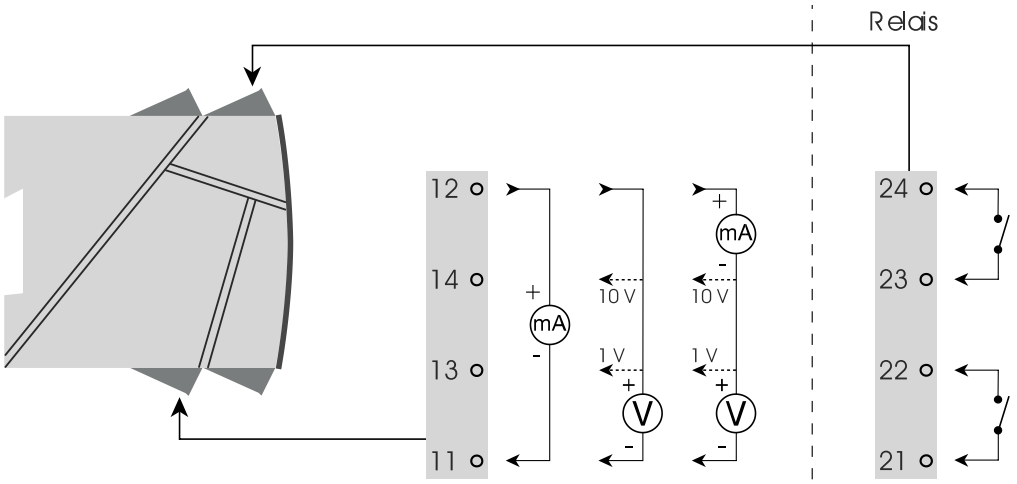
Das Display SMU-PM wird einfach auf die Front des SMU-XX gesteckt

Anwendungen

Eingangssignale:

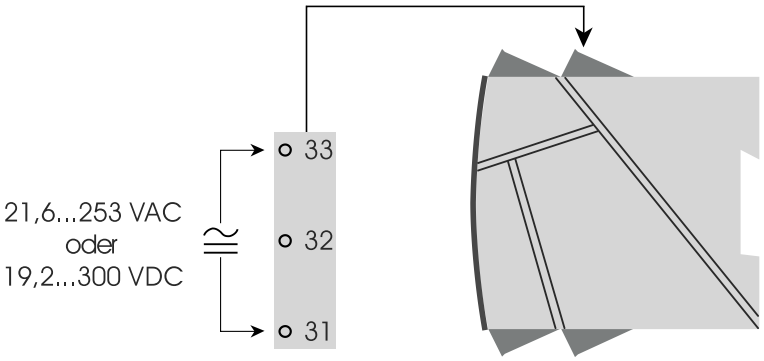


Ausgangssignale



Analog, 0/4...20 mA und Spannung

Versorgung:



Bestellangaben:

Bestellangaben: SMU - ☐ ☐

Typ	2 Grenzwertrelais	Analogausgang
SMU-XX	Ohne : A Mit : B	Ohne : A Mit : B

Elektrische Daten:

Umgebungstemperatur:

-20°C bis +60°C

Allgemeine Daten:

Universelle Versorgungsspannung.....21,6...253 VAC, 50...60 Hz,
oder 19,2...300 VDC
Stromverbrauch max. .....≤ 2,5 W
Sicherung.....400 mA SB / 250 VAC
Isolationsspannung, Test / Betrieb.....2,3 kVAC / 250 VAC
Kommunikationsschnittstelle.....Programmierfront SMU-PM
Signal- / Rauschverhältnis.....Min. 60 dB (0... 100kHz)
Ansprechzeit (0...90%, 100...10%):
Temperatureingang.....≤ 1s
mA- / V-Eingang.....≤ 400 ms
Kalibrierungstemperatur.....20...28°C
Genauigkeit: Der höhere Wert der allgemeinen Werte oder Grundwerte:

Allgemeine Werte		
Eingangs-art	Absolute Genauigkeit	Temperatur-koeffizient
Alle	≤ ±0,1% d. Messsp.	≤ ±0,01% d. Messsp. / °C

Grundwerte		
Eingangs-art	Grund-genauigkeit	Temperatur-koeffizient
mA	≤ ±4 µA	≤ ±0,4 µA / °C
Volt	≤ ±20 µV	≤ ±2 µV / °C
Pt100	≤ ±0,2°C	≤ ±0,01°C / °C
Lin. R	≤ ±0,1 Ω	≤ ±0,01 Ω / °C
Potentiometer	≤ ±0,1 Ω	≤ ±0,01 Ω / °C
TE-Typ: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0,05°C / °C
TE-Typ: R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C
TE-Typ: B 160...400°C	≤ ±4,5°C	≤ ±0,45°C / °C
TE-Typ: B 400...1820°C	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C

EMV Störspannungseinfluss.....< ± 0,5% d. Messsp.
Erweiterte EMV Störfestigkeit:
NAMUR NE 21, Kriterium A, Burst .....< ± 1 % d. Messsp.

Hilfsspannungen:
2-Draht-Versorgung (Klemme 44...43) ..... 25...16 VDC / 0...20 mA
Leitungsquerschnitt (max.) ..... 1 x 2,5 mm² Litzendraht
Klemmschraubenanzugsmoment..... 0,5 Nm
Relative Luftfeuchtigkeit..... < 95% RF (nicht. Kond.)
Abmessungen, ohne Frontdisplay (HxBxT).....109 x 23,5 x 104 mm
Abmessungen, mit Frontdisplay (HxBxT)..... 109 x 23,5 x 116 mm
Schutzart (Gehäuse / Klemme) ..... IP 50 / IP 20
Gewicht..... 170 g / 185 g mit SMU-PM

WTH-, linearer Widerstands- und Potentiometereingang:

Eingangs-art	Min. Wert	Max. Wert	Norm
Pt10...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni50...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu100	-200°C	+260°C	α = 0,00427
Lin. R	0 Ω	10000 Ω	-
Potentiometer	10 Ω	100 kΩ	-

Eingang fur WTH Typen :
Pt10 ,Pt20 ,Pt50 ,Pt100 ,Pt200 ,PT250 ,Pt300 ,Pt400 ,Pt500 ,Pt1000
Ni50 ,Ni100 ,Ni120 ,Ni1000 ,Cu10 ,Cu20 ,Cu50 ,Cu100

Kabelwiderstand pro Leiter (max.), WTH ..... 50 Ω
Fühlerstrom, WTH ..... Nom. 0,2 mA
Wirkung des Leitungswiderstandes
(3- / 4-Leiter), WTH ..... <0,002 Ω / Ω
Fühlerfehlererkennung, WTH ..... Ja
Kurzschlusserkennung, WTH ..... < 15 Ω

TE-Eingang:

Typ	Min. Wert	Max. Wert	Norm
B	+400°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

Vergleichsstellenkompensation (CJC):
über externen Sensor in der
Anschlussklemme ..... 20...28°C ≤ ±1°C
-20...20°C / 28...70°C ≤±2°C
über internen CJC-Sensor.....±(2,0°C + 0,4°C * Δt)
Fühlerfehlererkennung ..... Ja
Fühlerfehlerstrom:
Bei Erkennung ..... Nom. 2µA
Sonst ..... 0 µA

Stromeingang:
Messbereich ..... -1...25 mA
Programmierbare Messbereiche ..... 0...20 und 4...20 mA
Eingangswiderstand ..... Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
Fühlerfehlererkennung:
Schleifenunterbrechnung 4...20 mA ..... Ja

Spannungseingang:
Messbereich ..... -20 mV...12 VDC
Programmierbare Messbereiche ..... 0...1 / 0,2...1 / 0...5 / 1...5 /
0...10 und 2 ...10 VDC
Eingangswiderstand ..... Nom. 10 MΩ

Stromausgang:

Signalbereich (Spanne)..... 0...20 mA
Programmierbare Signalbereiche ..... 0...20 / 4...20 /
20...0 und 20...4 mA
Belastung (max.) ..... 20 mA / 800 Ω / 16 VDC
Belastungsstabilität ..... ≤ 0,01 % d. Messspanne / 100 Ω
Fühlerbrucherkennung ..... 0 / 3,5 / 23 mA / keine
NAMUR NE 43 Up- /Downscale ..... 23 mA / 3,5 mA
Ausgangsbegrenzung:
4...20 und 20...4 mA Signale ..... 3,8...20,5 mA
0...20 und 20...0 mA Signale ..... 0...20,5 mA
Strombegrenzung ..... ≤ 28 mA

Spannungsausgang:
Signalbereich ..... 0...10 VDC
Programmierbare Signalbereiche ..... 0...1 / 0,2...1/ 0...10 / 0...5/
1...5 / 2...10 / 1...0 / 1...0,2 / 5...0 /
5...1 / 10...0 og 10...2 V
Belastung (min.) ..... 500 k Ω

Relaisausgänge:
Relaisfunktionen ..... Sollwert, Fenster, Fühlerfehler,
Power und Off
Hysterese, in % / Zählerinheiten ..... 0,1...25% / 1...2999
On- / Off-Verzögerung ..... 0...3600 s
Fühlerfehlerbestätigung ..... Schliessen / Öffnen / Halten
Maximalspannung ..... 250 VRMS
Maximalstrom ..... 2 A / AC oder 1 A / DC
Max. Wechselstromleistung ..... 500 VA

Visualisierung im SMU-PM: Sensorfehlererkennung und Eingangssignal außerhalb des Bereichs

Sensorfehlerprüfung:		
Modul:	Konfiguration	Fühlerbrucherkennung
SMU-XX	R1, Err.ACT=NONE - R2, ERR.ACT=NONE, OUT.ERR=NONE.	OFF
	Sonst:	ON

	Ausserhalb des Bereichs Anzeige /IN.LO, IN-HI): Bei Verlassen des gewählten Bereichs des A/D-Wandlers oder des Polynoms		
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
VOLT	0...1 V / 0,2 ...1V	IN.LO	< - 25 mV
		IN.HI	> 1,2 V
	0...10 V / 2...10 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 12 V
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< - 1,05 mA
		IN.HI	> 25,05 mA
LIN.R	0...800 Ω	IN.LO	< 0 Ω
		IN:HI	> 1075 Ω
	0...10 kΩ	IN.LO	< 0 Ω
		IN.HI	> 110 kΩ
POTM	-	INLO	< -0,5 %
		IN.HI	> 100,5 %
TEMP	TE / WTH	IN.LO	< Temperaturbereich -2°C
		IN.HI	> Temperaturberiech + 2°C

Display Anzeige unter Min.-/über Max. (-1999,9999):			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
Alle	Alle	-1999	Display Anzeige <-1999
		9999	Display Anzeige >9999

Grenzen Fühlererkennung:

Fühlerfehlererkennung (SE.BR, SE.SH):			
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze
CURR	Schleife unterbrochen (4...20mA)	SE.BR	<=3,6 mA; >= 21 mA
POTM	Alle, SE.BR auf alle 3-Leiter	SE.BR	> ca. 126 K Ω
LIN.R	0...800 Ω	SE.BR	> ca. 875 Ω
	0... 10 kΩ	SE.BR	> ca. 11 k Ω
TEMP	TE	SE.BR	> ca. 750 KΩ / (1,25V)
	WTH, 2-, 3- und 4-Leiter	SE.BR	> ca. 15 kΩ
	Kein SE.SH für Pt10, P20 und Pt50	SE.SH	< ca. 15 Ω

Fehleranzeige

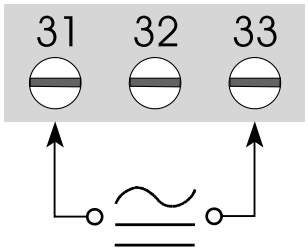
Anzeige bei Hardwarefehler		
Fehlersuche	Anzeige	Fehlergrund
Test des internenCJC-Fühlers	CJ.ER	CJC-Fühler defekt oder Temp. außerh. des Bereichs
Checksum Test der Konfiguration im FLASH	FL.ER	Fehler im FLASH
Überprüfe Messung der analogen Ausgangsspannung	AO.ER	1) Der Stromausgang ist unbelastet (nur 4...20 mA)
Überprüfe Kommunikation zwischen SMU-PM/SMU-XX	NO.CO	Verbindungsfehler
Überprüfe ob Eingangssignal an Eingangskonfig. passt	IN.ER	1) Fehlerniv. Im Eingang
Überprüfe ob Konfig. im SMU-PM Speicher an SMU-XX passt	TY.ER	Konfiguration ist nicht SMU-XX

! Fehleranzeige im Display blinkt einmal pro Sekunde. Der Hilfetext erklärt den Fehler.

1) Um das Gerät zurückzusetzen, muss die Versorgungsspannung kurz unterbrochen werden

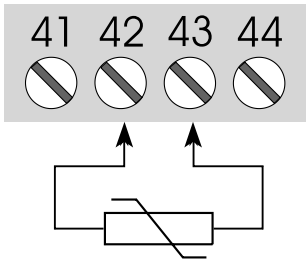
Anschlüsse:

Versorgung:

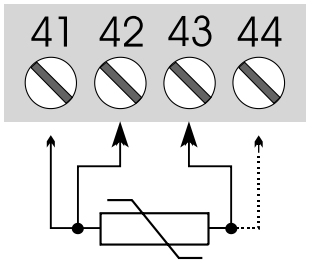


Eingänge:

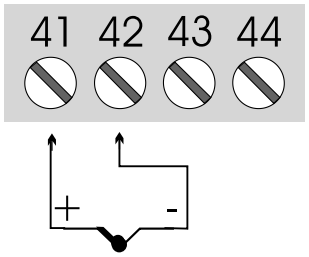
WTH, 2-Leiter



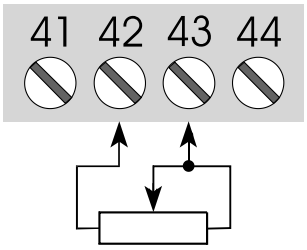
WTH, 3- / 4-Leiter



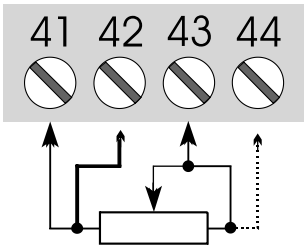
TE, interner CJC-Sensor



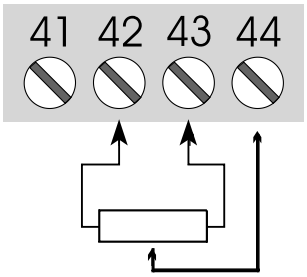
Widerstand, 2-Leiter



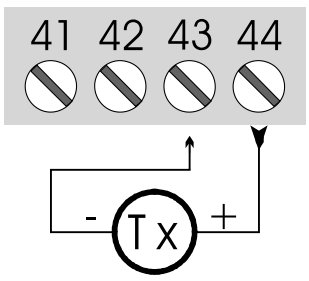
Widerstand, 3- / 4-Leiter



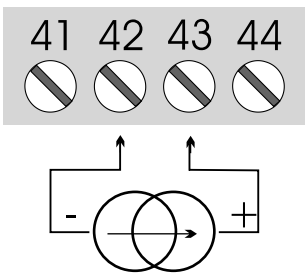
Potentiometer



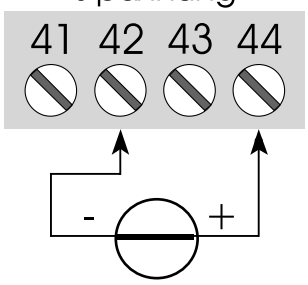
2-Draht-Umformer



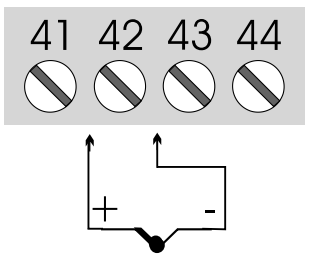
Strom



Spannung



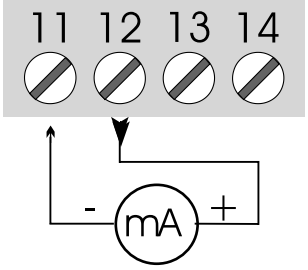
TE, CJC-Anschlussklemme



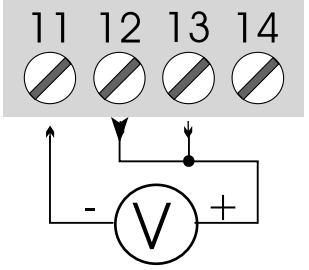
Bitte die CJC-Anschlussklemme separat bestellen

Ausgänge:

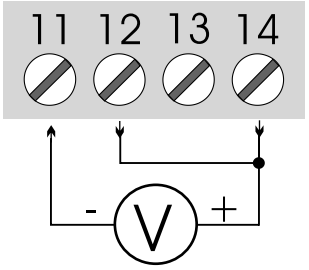
Strom



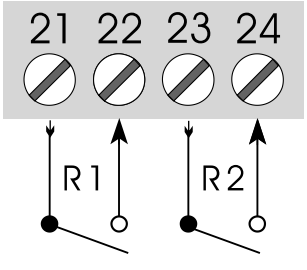
Spannung, 1 V



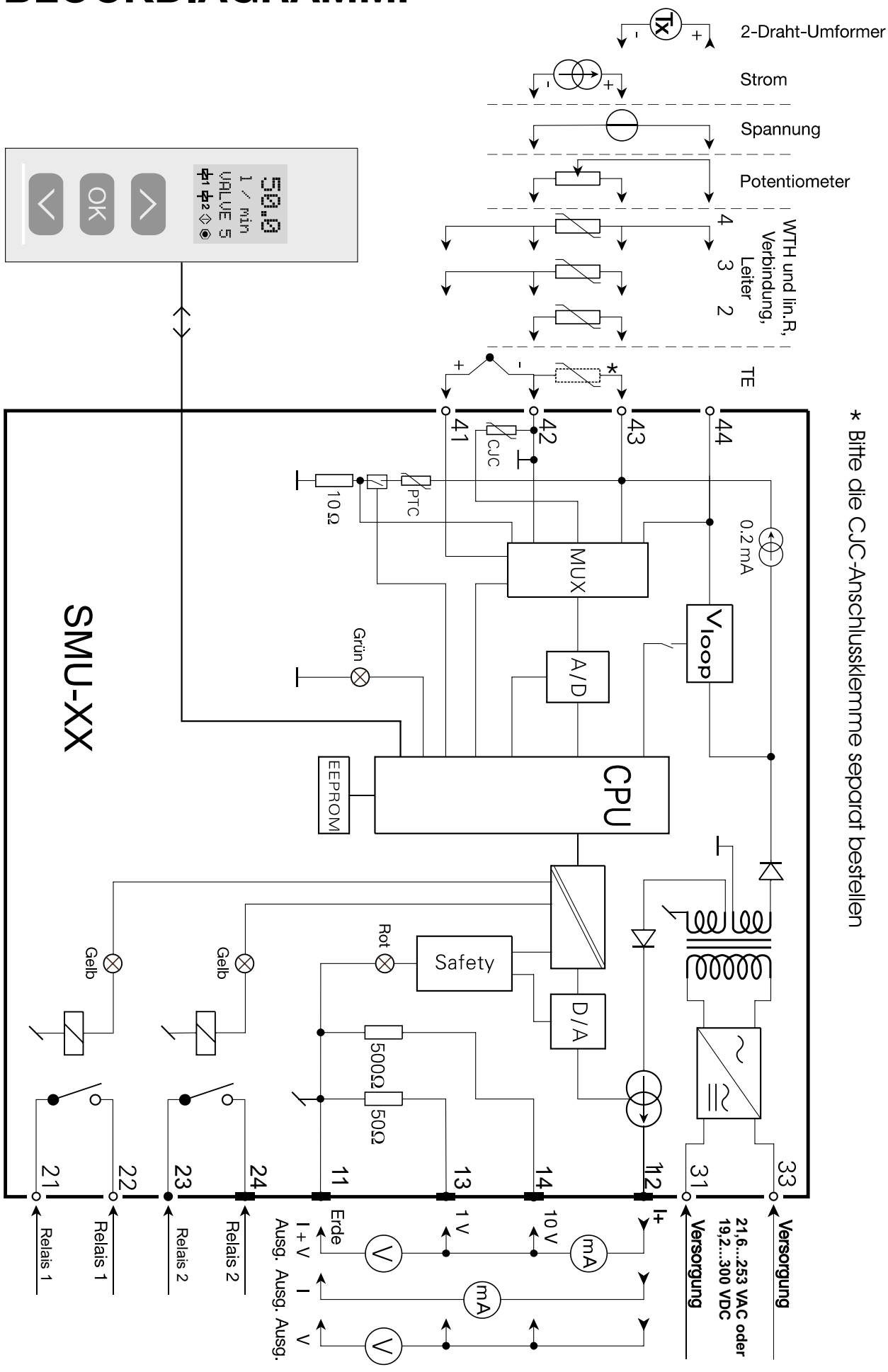
Spannung, 10 V



Relais



BLOCKDIAGRAMM:



Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten

Dokumentation für das Flussdiagramm

Grundsätzliches:

Bei der Konfiguration des SMU-XX werden Sie durch alle Parameter geleitet und Sie können die Einstellungen wählen, welche zur Applikation passt. Für jedes Menü existiert ein scrollender Hilfetext welcher automatisch in der 3. Zeile im Display gezeigt wird.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funkionstasten durchgeführt:

- ⌃ Erhöht den numerischen Wert oder wählt nächsten Parameter
- ⌄ Setzt den numerischen Wert herab oder wählt nächsten Paremeter
- OK Übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü

Wenn eine Konfiguration eingegeben worden ist, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück.

Bei drücken und halten von OK springt man zurück zum vorherigen Menü oder im Normal-Zustand (1.0) ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Wenn für 1 Minute keine Taste betätigt wird, geht das Display im Normalzustand zurück, ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern

Weitere Erklärungen:

Schnelle Sollwerteinstellung und Relaistest: Diese Menüs erlauben Ihnen einen schnellen Schaltpunktwechsel oder einen Relaistest wenn FastSet aktiviert ist. Diese Funktion kann nur aktiviert werden, wenn die Relais als Schaltpunkt Relais programmiert sind.

Das gleichzeitige Drücken der Tasten ⌃ und ⌄ aktiviert den Relaistest und ändert den Status des Relais.

Die Betätigung von OK speichert die Sollwertänderung.

Die Betätigung von OK für mehr als 1 Sekunde gehalten, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Sollwertänderungen werden nicht gespeichert.

Passwortschutz: Der Zugriff auf die Programmierung kann mit der Eingabe eines Passwortes blockiert werden. Das Passwort wird im Messumforer gespeichert, um den höchsten Grad an Schutz gegen nicht autorisierte Änderungen der Konfiguration sicherzustellen. Bei Eingabe des Master-Passwortes 2008 sind alle Konfigurationsmenüs erreichbar.

Signal- und Sensorfehlerinformation per Programmierfront SMU-PM

Sensorfehler (s. Grenzen im Diagramm), wird als SE.BR (Sensorfehler) oder SE.SH (Fühlerkurzschluß) angezeigt. Signale, ausserhalb des gewählten Bereichs (kein Sensorfehler, s. Tabelle für Grenzen), werden als IN.LO (niedriges Eingangssignal) oder IN.HI (hohes Eingangssignal) angezeigt. Die Fehlermeldung wird in der 3. Zeile als blinkender Text mit blinkender Hintergrund-beleuchtung angezeigt. Zeile 4 der Anzeige zeigt den Schaltzustand der Relais 1 und 2 an; COM (blinkendes Kugelsymbol) zeigt an, ob das 4501 korrekt funktioniert und hoch/runter Pfeile zeigen tendenziell das Eingangssignal an. Blinkende Zahl 1 oder 2 zeigt an, dass der Grenzwert überschritten wurde und dass das Relais sich im Verzögerungsmodus befindet. Wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist und das Relais anzieht bzw. abfällt, erscheint oder erlischt das Relaissymbol.

Signal und Sensorfehleranzeige ohne Programmierfront

Der Status des Moduls kann auch durch die rote/grüne LED an der Gerätefront abgelesen werden.
Grün blinkende LED 13 Hz zeigt normalen Betrieb an.
Grün blinkende LED 1 Hz zeigt Sensorfehler an.
Dauernd grün leuchtende LED zeigt internen Fehler an.
Dauernd rot leuchtende LED signalisiert einen schwerwiegenden Fehler.

Relaisfunktionen

6 verschiedene EInstellungen für die Relaisfunktionen können ausgewählt werden.

Grenzwert: Das Modul arbeitet als einfacher Grenzwertschalter.

Fensterfunktion: Das Relais hat eine Fensterfunktion, in der ein Schalt- und Rückschaltpunkt gesetzt wird. Auf beiden Seiten des Fensters hat das Relais den gleichen Status.

Fehlerfunktion: Das Relais wird bei Sensorfehler aktiviert.

Power: Das Relais ist so lange aktiv, wie die Versorgungsspannung anliegt.

OFF: Das Relais ist deaktiviert.

Latch: Das Relais ist verriegelt. Nur gültig für die Schaltpunkt- oder Fensterfunktion

Signalanstieg/-abfall: Das Relais kann bei ansteigenden oder abfallenden Eingangssignal aktiviert werden.

Verzögerung: Ein AN- sowohl als auch ein AUS-Verzögerungssignal kann für beide Relais im Bereich von 0...3600 s programmiert werden.

Hysterese: 0,0...100,0%

Verriegelung (Latch)
Wenn der Schaltpunkt uberschritten wird, gehen die Relaisausgange in einen Alarmzustand. Die Verriegelungsfunktion des SMU-XX hält das Relais in diesem Zustand bis es manuell wieder deaktiviert wird. Diese Verriegelungsfunktion kann nur aktiviert werden werden, wenn die Relaisfunktion Schaltpunkt oder Fenster ausgewählt ist.
Die Verriegelungsfunktion kann fur jeden Relaisausgang separat ausgewählt werden. Beim Kopieren und Übertragen der Konfiguration von einem SMU zu einem anderen Gerät mittels des Frontdisplays SMU-PM wird die Aktivierung der Verriegelung nicht mit übertragen und muss neu konfiguriert werden.
Die Verriegelungsfunktion aktiviert und hält das Relais, wenn das Eingangssignal die eingestellten Schaltpunkte erreicht bzw. über- oder unterschreitet und die Relaisfunktion ist aufsteigend oder fallend eingestellt.
Die Fensterfunktion wird im Menü durch Wahl des Menüpunktes ”Fenster” und durch Festlegung eines oberen und unteren Schaltpunktes eingestellt.
Hier kann für jedes Relais separat eingestellt werden, ob der Kontakt im eingestellten Fenster geöffnet oder geschlossen sein soll. Diese Auswahl wird im Menü R1.cont und R2.cont getroffen.
Der Schaltpunktfunktion wird durch Wahl des Menüpunktes „Setpoint“ und durch Eingabe des gewünschten Wertes eingestellt. Das Gerät arbeitet dann als einfacher Grenzwertschalter.
Ein „aktiviertes Relais“ bedeutet, dass der Kontakt geschlossen ist, wenn die Funktion ”Normally Open“ gewählt wird und umgekehrt ist der Kontakt offen, wenn die Kontaktfunktion ”“normally closed“ gewählt wurde.
Die Zeiten fur die Ein- oder Ausschaltverzögerung können unabhängig voneinander in den Menüs „ON.DEL“und „OFF.DEL“ bestimmt werden.
Wenn die Relaisfunktion „Error“ aktiv ist, verriegelt das Relais, wenn ein Sensorfehler auftritt. Die Verriegelung wird nicht automatisch deaktiviert, wenn der Sensorfehler behoben ist.

Das Relais kann nur vom Anwender deaktiviert werden und nur dann, wenn die normalen Bedingungen für die Deaktivierung erfüllt sind. Wenn das Eingangssignal noch einen zu hohen Wert hat, verriegelt das Relais wieder.
Siehe die grafische Darstellung der Schaltpunkt- und Fensterfunktionen auf den Seiten 32 und 33.

Manuelle Deaktivierung der Verriegelungsfunktion (Latch)
Im Display wird angezeigt, wenn die Relaisausgänge aktiviert und damit verriegelt sind. Die Hintergrundbeleuchtung blinkt und der scrollende Hilfstext erklärt, wie der Ausgang entriegelt wird. Eine manuelle Entriegelung erfolgt über die Tastatur des Frontdisplays SMU-PM. Verwenden Sie ^ und v zum Navigieren im Menü und drücken Sie OK, um Ihre Auswahl zu bestätigen. Wenn der Passwortschutz aktiviert wurde, muss das Passwort eingegeben werden, um Zugriff auf die Entriegelung im Menü zu erhalten. Siehe Menüstruktur auf Seite 29.

Hauptfunktionen
Das Gerät bietet Zugang zu verschiedenen Funktionen ,welche mit yes“ bei der Abfrage adv set “bestätigt werden mus .

Anzeigeeinstellungen: Sie können Werte einstellen, wie Displaykontrast und Hintergrundhelligkeit. Einstellung der TAG-Nummer mit 6 alphanumerischen Werten. Auswahl der Anzeigefunktion in der dritten Zeile zwischen Analogausgang oder TAG Nummer.
Zweipunkt Prozesskalibrierung: Mit dem Modul kann mit zwei Punkten des Eingangssignals eine Prozesskalibrierung durchgeführt werden. Ein niedriges Eingangssignal (0% nicht unbedingt nötig) muss anliegen und der aktuelle Wert wird übernommen. Dann wird ein höherer Wert (nicht unbedingt 100%) eingelesen. Wenn Sie die Kalibrierung akzeptieren, wird das Modul mit den neuen Werten übernommen. Wenn Sie später diese Werte verwerfen oder andere Parameter eingeben, wird die Werkskalibrierung übernommen.
Prozesssimulationsfunktion: Wenn Sie die Abfrage “EN.SIM” bestätigen, ist es möglich ein Eingangssignal zu simulieren, d.h. die hoch/runter Tasten kontrollieren das Ausgangssignal. Wenn Sie mit (OK) bestätigen, springt das Modul wieder in den Normalmodus. Der folgende Punkt bietet die Möglichkeit Relais 1 und 2 mit den hoch/runter-Tasten zu aktivieren. Das Menu kann nur verlassen werden beim Drücken auf (OK) (keine Zeitauslösung).
Passwort: Sie können ein Passwort zwischen 0000 und 9999 einstellen, um ein unbefugtes Verändern der Parameter zu vermeiden. Das Modul wird werks seitig ohne Passworteingabe ausgeliefert. Falls Sie versehentlich das Modul blockiert haben, können Sie es mit dem Masterpasswort „2008“ jederzeit freigeben.
Sprache: Im Menü können Sie zwischen 7 verschiedenen Sprachen auswählen, die Sie mit Hilfetexten unterstützen. Sie können auswählen zwischen: UK, DE, FR, IT, ES, SE und DK.

Selbstdiagnose

Das Modul führt eine Selbstdiagnose des internen Kreises durch. Die folgenden Fehlermeldungen können im Frontdisplay SMU-PM angezeigt werden.
CJ.ER - CJC-Fühler defekt oder Temperatur außerhalb des Bereichs
FL.ER - Fehler im Flash
AO.ER - Der Stromausgang ist unbelastet (nur für 4...20 mA)
NO.CO - Verbindungsfehler
IN.ER - Fehlerniveaus im Eingang
TY.ER - Konfiguration im SMU-PM weicht von diesem Produkttyp ab

Auswahl der Einheiten

Nach Auswahl des Eingangssignals, können Sie auswählen, welchen Prozesswert sie anzeigen möchten (Textzeile 2 im Diagramm). Wenn man Temperatursignal als Eingangsparameter auswählt, wird der Wert in °C oder °F angezeigt. Dieses wird nach Auswahl des Temperatureingangs im Menüpunkt ausgewählt.

Auswahl der Einheiten

Nach Auswahl des Eingangssignals ,können Sie auswählen ,welchen Prozesswert sie anzeigen möchten Te(xtzeile 2 im Diagramm) Wenn man Temperatursignal als Eingangsparameter auswählt ,wird der Wert in C° oder F° angezeigt .Dieses wird nach Auswahl des Temperatureingangs im Menüpunkt ausgewahlt .

Sicherheitsüberwachung

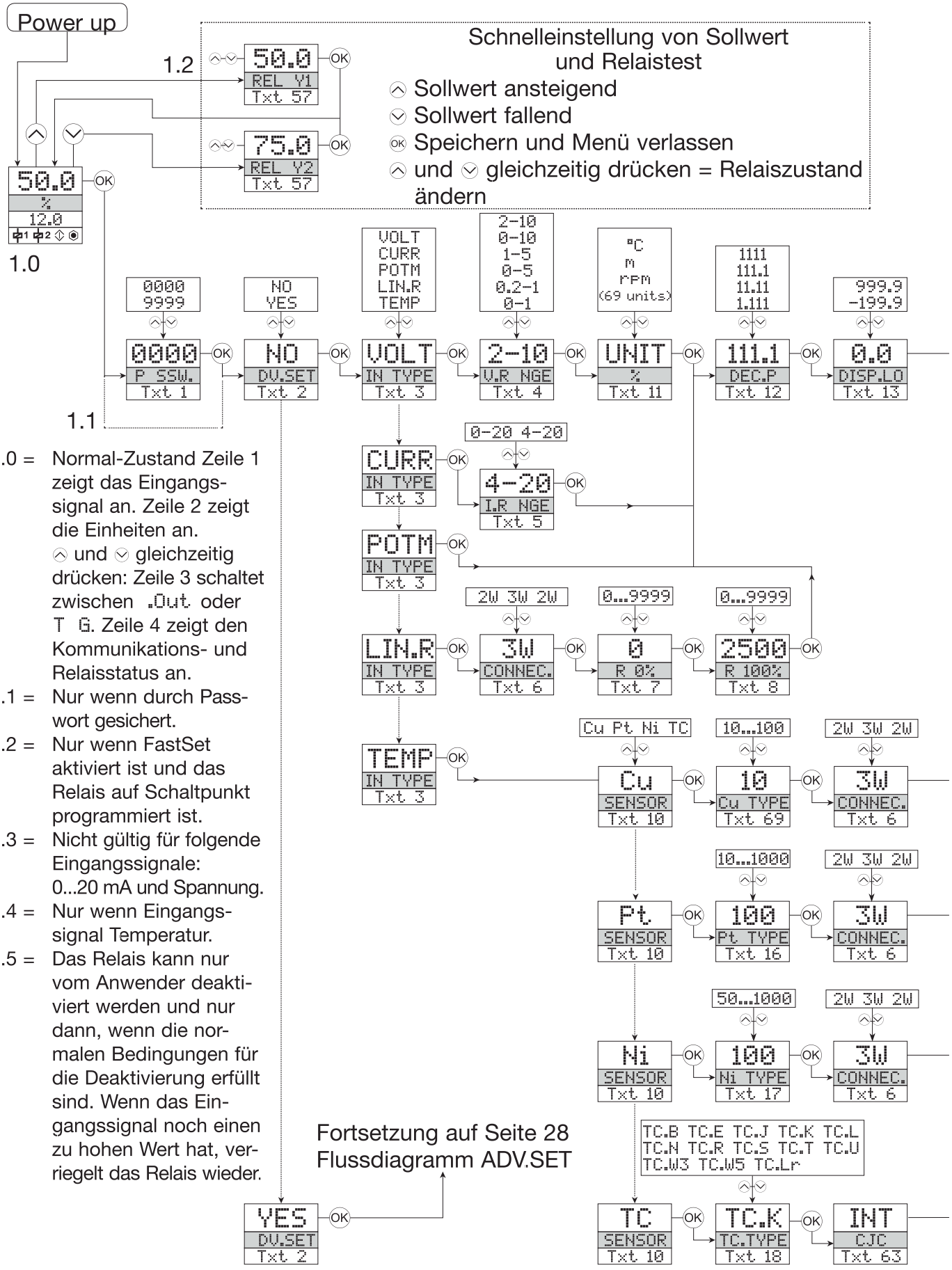
Wenn das Gerät mit der Standard -Konfiguration ausgeliefert wird ,ist die SIL -Funktion deaktiviert .Die Sicherheitsüberwachungsfunktion Lo(opÜberwachung) kann im Menü O .RANGE gewählt werden ,damit das Gerät in den SIL -Modus übergeht .Um die SIL -Funktion zu aktivieren ,muss der Menüpunkt S4 . 20 mA gewählt werden .Bitte beachten Sie jedoch ,wenn die Sicherheitsüberwachung aktiviert ist ,wird ein Sensorfehler als Fehler des analogen Ausgangssignals angezeigt .

CJC

Im CJC -Menü haben Sie die Wahl zwischen externer und interner Kaltstellenkompensation CJC) Die externe CJC -Anschlussklemme muss separat bestellt werden .

Memory

Im Memory -Menü können Sie die Konfiguration des Gerätes im SMU-PM speichern . Das SMU-PM kann danach auf das nächste Gerät des gleichen Typs gesteckt werden und die Konfiguration auf dieses Gerät übertragen .



1.0 = Normal-Zustand Zeile 1 zeigt das Eingangssignal an. Zeile 2 zeigt die Einheiten an. ⌃ und ⌄ gleichzeitig drücken: Zeile 3 schaltet zwischen .Out oder T G. Zeile 4 zeigt den Kommunikations- und Relaisstatus an.

1.1 = Nur wenn durch Passwort gesichert.

1.2 = Nur wenn FastSet aktiviert ist und das Relais auf Schaltpunkt programmiert ist.

1.3 = Nicht gültig für folgende Eingangssignale: 0...20 mA und Spannung.

1.4 = Nur wenn Eingangssignal Temperatur.

1.5 = Das Relais kann nur vom Anwender deaktiviert werden und nur dann, wenn die normalen Bedingungen für die Deaktivierung erfüllt sind. Wenn das Eingangssignal noch einen zu hohen Wert hat, verriegelt das Relais wieder.

FLUSSDIAGRAMM

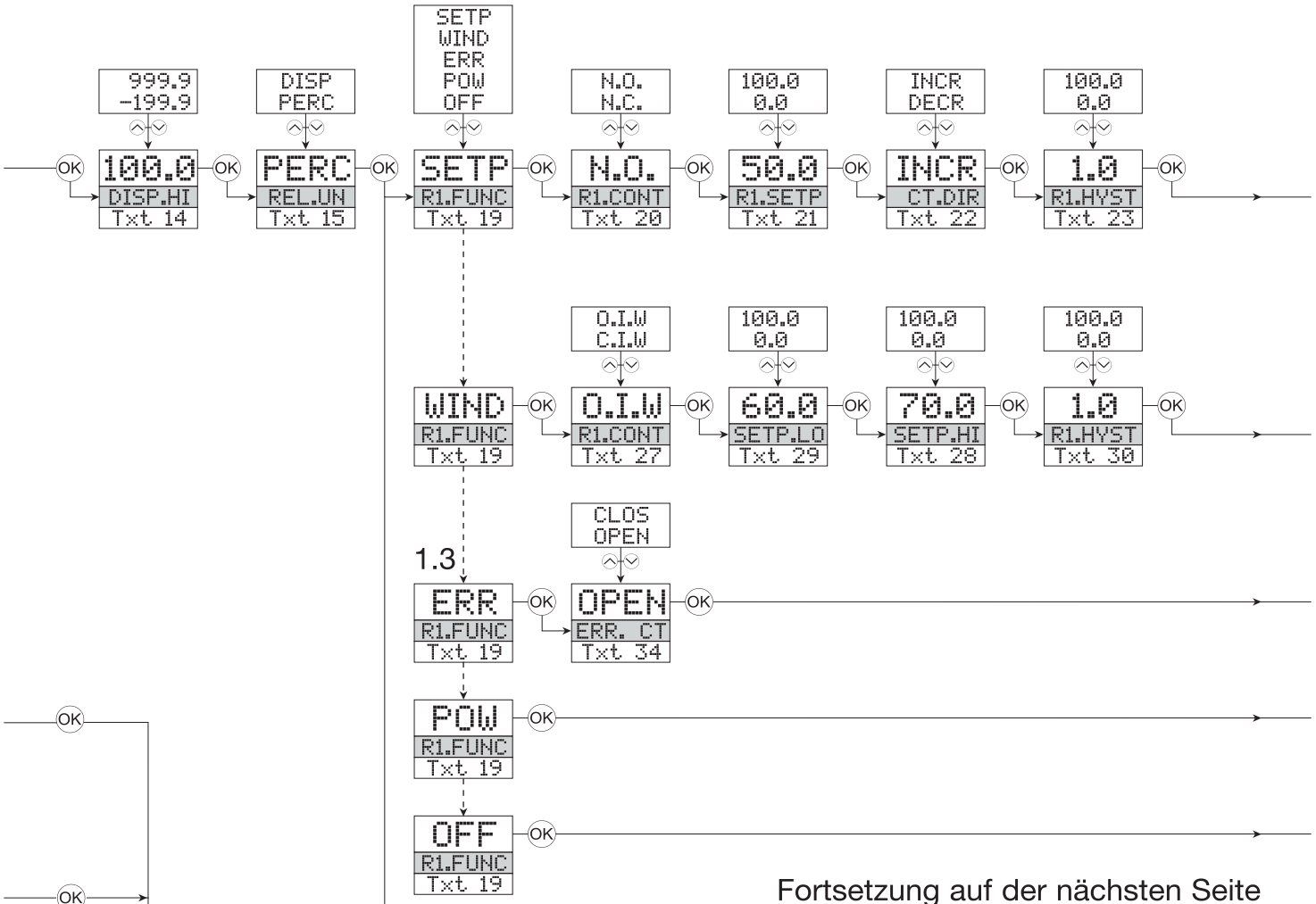
Wenn für eine Dauer von 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehrt das Display auf den Menüpunkt 1.0 zurück und eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

⌃ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen

⌄ Wert herabsetzen / vorheringen Parameter Wählen

OK Parameter übernehmen und nächsten Parameter wählen

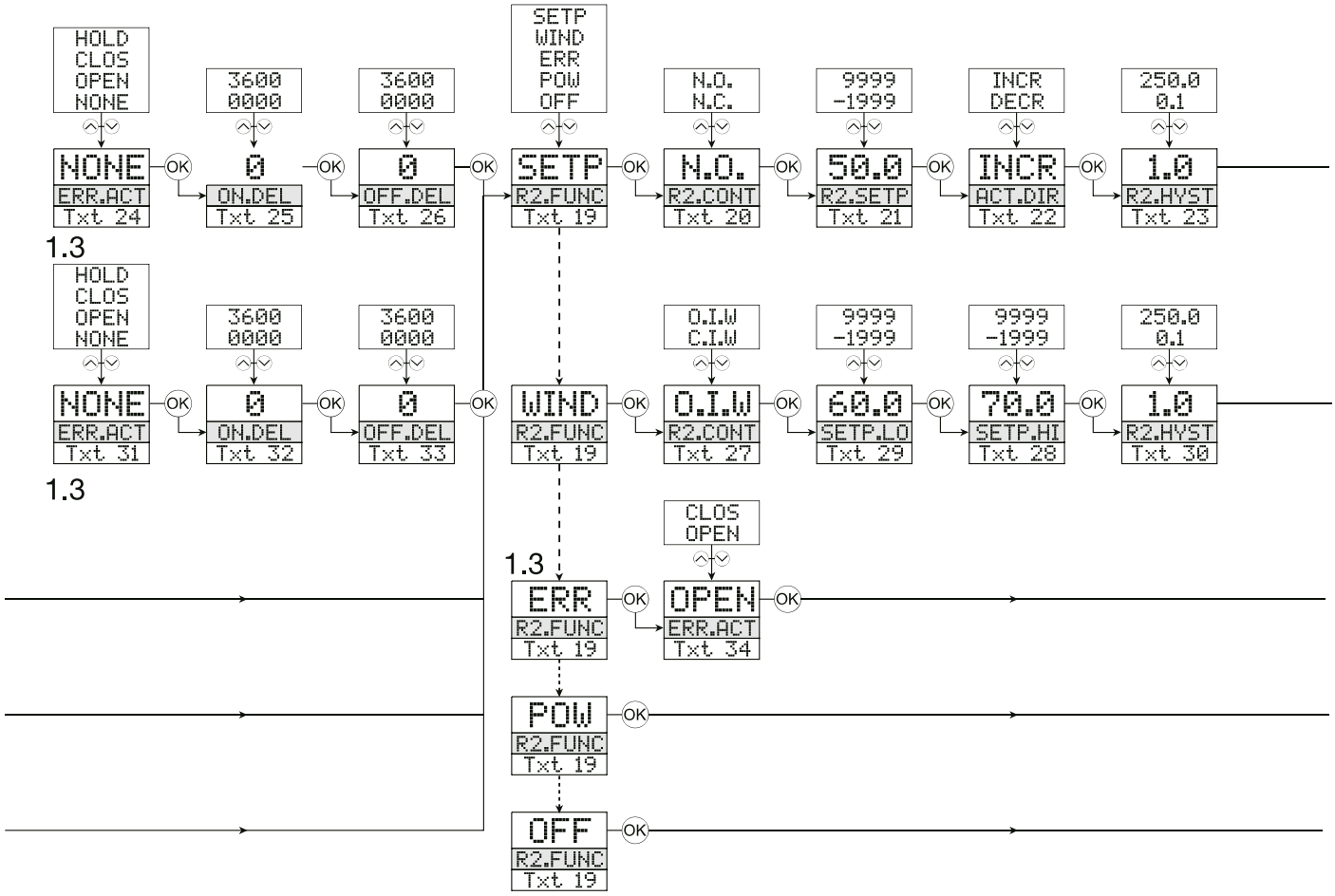
Halten OK Zurück zum vorheringen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen

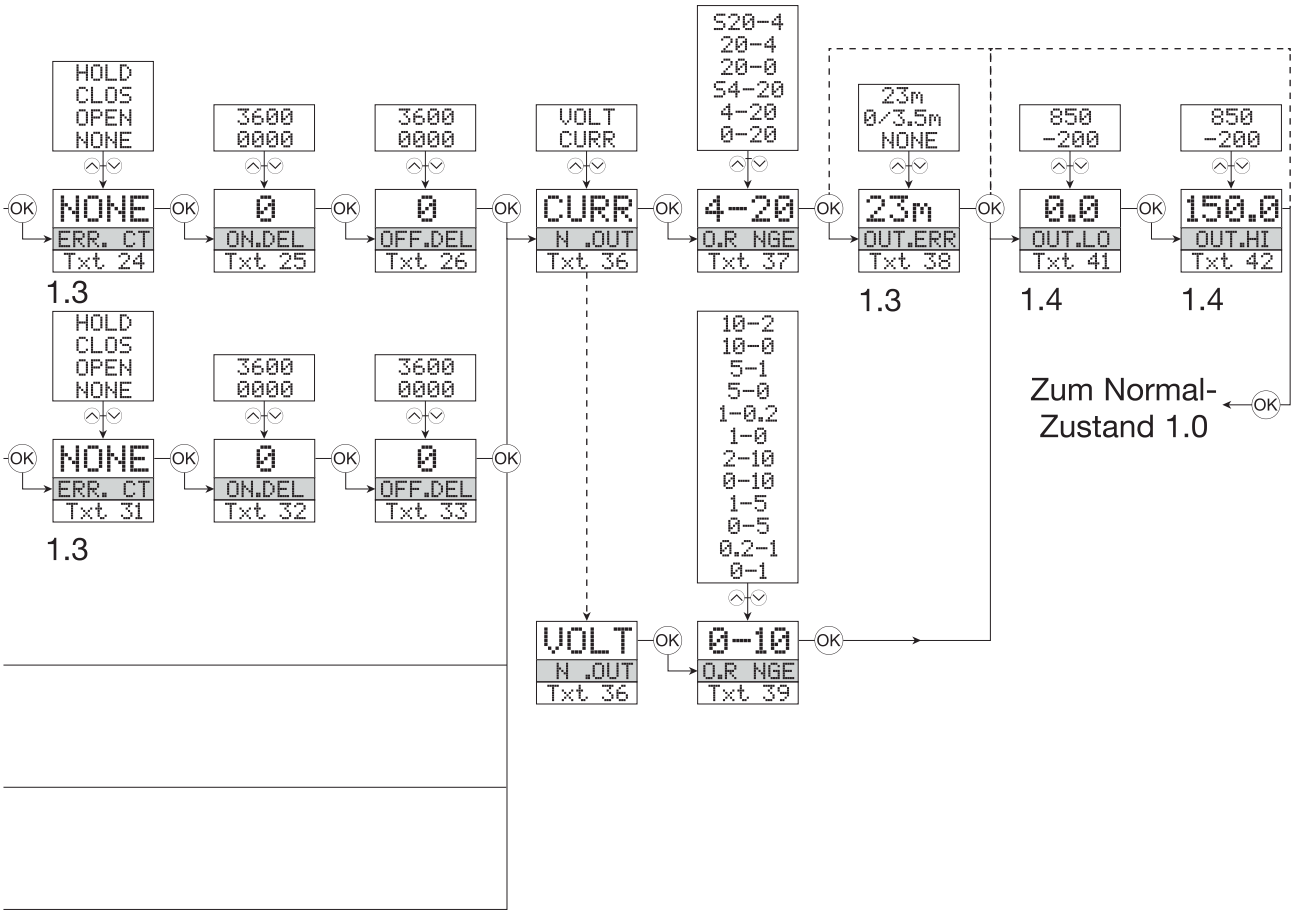


Fortsetzung auf der nächsten Seite

Wählbare EINHEITEN:

°C	hp	kW	m	pH
°F	hPa	kWh	mbar	rpm
%	Hz	l	mils	s
	in	l/h	min	S
bar	in/h	l/min	mm	t
cm	in/min	l/s	mm/s	t/h
ft	in/s	m	mol	u
ft/h	ips	m/h	MPa	um
ft/min	K	m/min	mV	uS
ft/s	k	m/s	MW	V
g	kg	m/s2	MWh	W
gal/h	kJ	m3	N	Wh
gal/min	kPa	m3/h	Ohm	yd
GW	kV	m3/min	Pa	[blank]

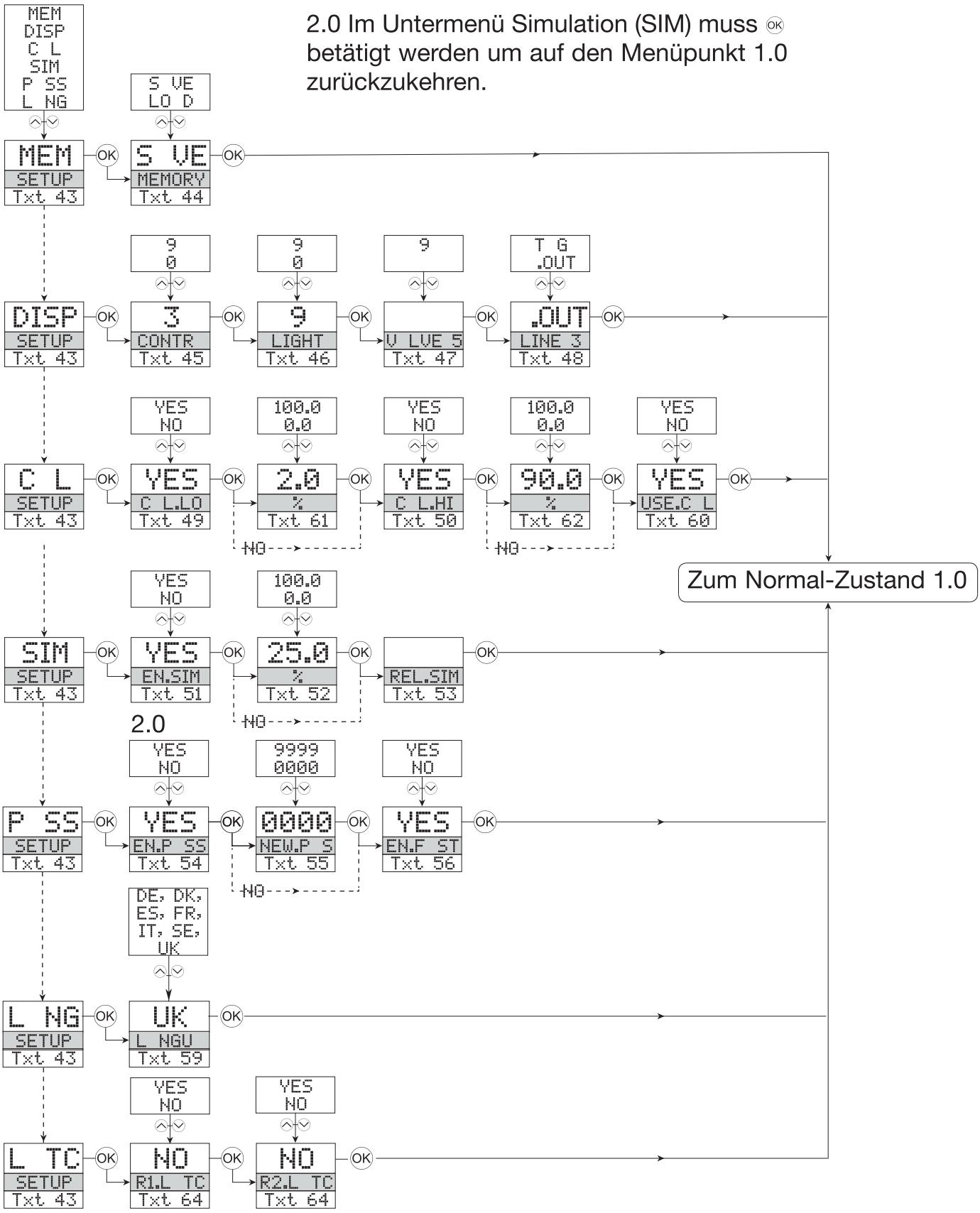

HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR.ACT
Txt 24
OK
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 25
OK
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 26
OK
SETP
WIND
ERR
POW
OFF
SETP
R2.FUNC
Txt 19
OK
N.O.
N.C.
N.O.
R2.CONT
Txt 20
OK
9999
-1999
50.0
R2.SETP
Txt 21
OK
INCR
DECR
INCR
ACT.DIR
Txt 22
OK
250.0
0.1
1.0
R2.HYST
Txt 23
1.3
HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR.ACT
Txt 31
OK
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 32
OK
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 33
OK
WIND
R2.FUNC
Txt 19
OK
O.I.W
C.I.W
O.I.W
R2.CONT
Txt 27
OK
9999
-1999
60.0
SETP.LO
Txt 29
OK
9999
-1999
70.0
SETP.HI
Txt 28
OK
250.0
0.1
1.0
R2.HYST
Txt 30
1.3
CLOS
OPEN
ERR
R2.FUNC
Txt 19
OK
OPEN
ERR.ACT
Txt 34
OK
POW
R2.FUNC
Txt 19
OK
OFF
R2.FUNC
Txt 19
OK


HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 24
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 25
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 26
VOLT
CURR
CURR
N .OUT
Txt 36
S20-4
20-4
20-0
S4-20
4-20
0-20
4-20
O.R NGE
Txt 37
23m
0/3.5m
NONE
23m
OUT.ERR
Txt 38
1.3
850
-200
0.0
OUT.LO
Txt 41
1.4
850
-200
150.0
OUT.HI
Txt 42
1.4
Zum Normal-
Zustand 1.0
HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 31
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 32
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 33
10-2
10-0
5-1
5-0
1-0.2
1-0
2-10
0-10
1-5
0-5
0.2-1
0-1
VOLT
N .OUT
Txt 36
0-10
O.R NGE
Txt 39
OK

FLUSSDIAGRAMM

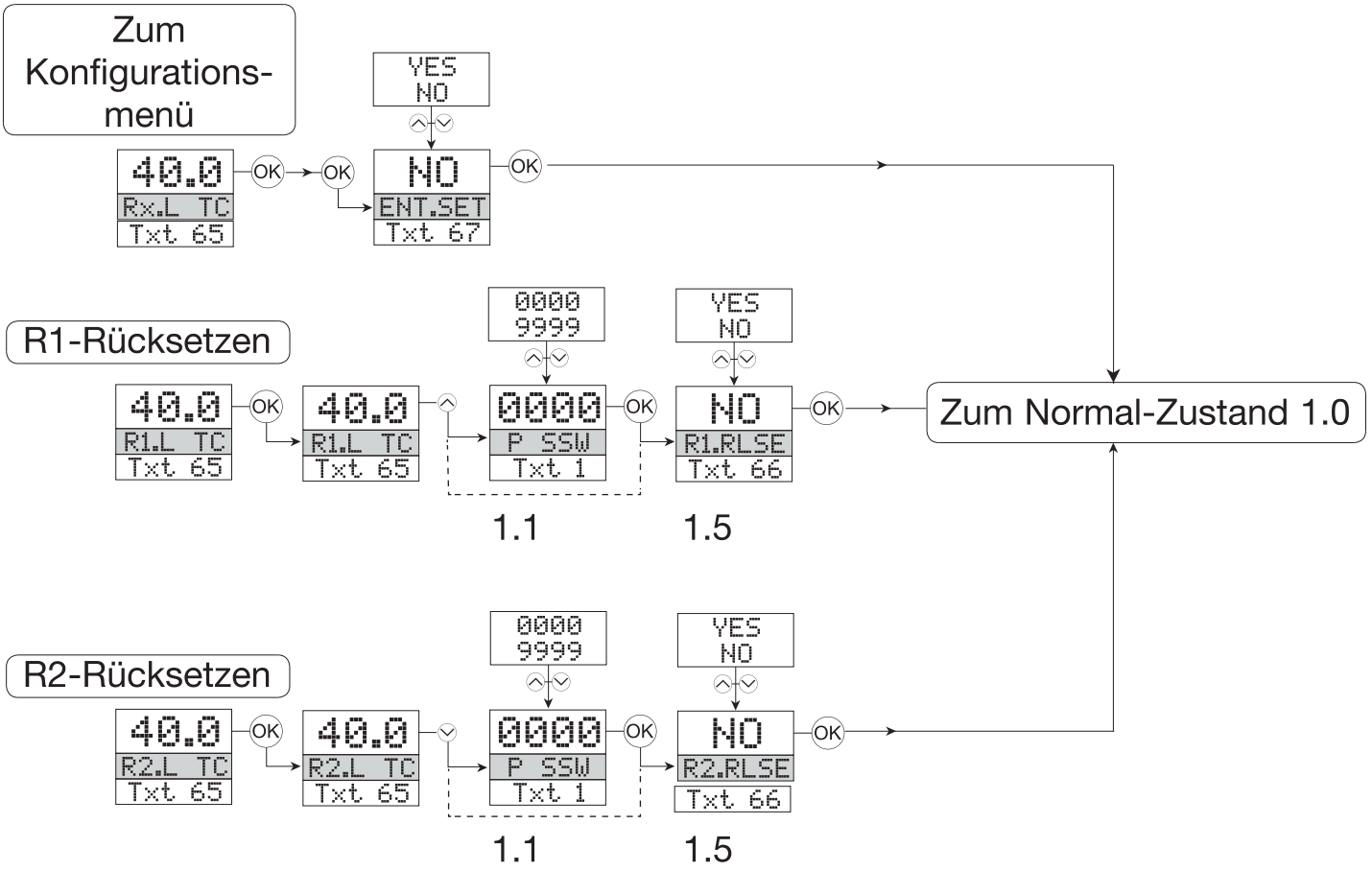
Erweiterte Einstellungen (ADV.SET)

2.0 Im Untermenü Simulation (SIM) muss OK betätigt werden um auf den Menüpunkt 1.0 zurückzukehren.



FLUSSDIAMGRAMM

Manuelle Deaktivierung der Verriegelungsfunktion (Latch)



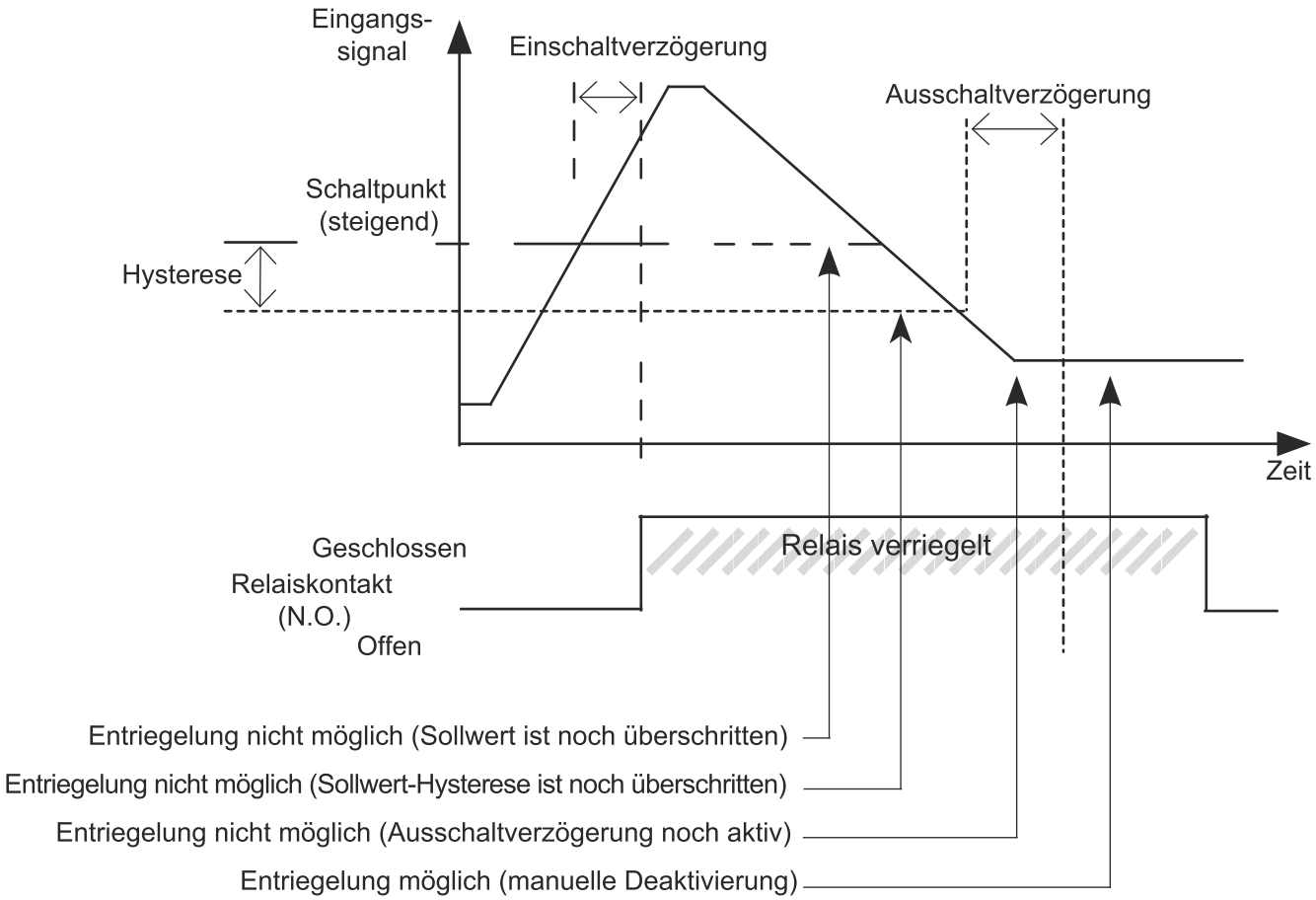
Scrollender Hilfetext im Display Zeile 3

[01] Einstellung des korrekten Passwortes
[02] Eingabe erweitertes Setup Menü?
[03] Auswahl Temperatur-Eingang
Auswahl Potentiometer-Eingang
Auswahl linearer Widerstandseingang
Auswahl Stromeingang
Auswahl Spannungseingang
[04] Wähle 0.0-1 V Eingangsbereich
Wähle 0,2-1 V Eingangsbereich
Wähle 0-5 V Eingangsbereich
Wähle 1-5 V Eingangsbereich
Wähle 0-10 V Eingangsbereich
Wähle 2-10 V Eingangsbereich
[05] Wähle 0-20 mA Eingangsbereich
Wähle 4-20 mA Eingangsbereich
[06] Wähle 2-Leiter Sensoranschluss
Wähle 3-Leiter Sensoranschluss
Wähle 4-Leiter Sensoranschluss
[07] Einstellung unterer Widerstandswert
[08] Einstellung oberer Widerstandswert
[09] Wähle Celsius als Temperatureinheit
Wähle Fahrenheit als Temperatureinheit
[10] Wähle TC Sensor Typ
Wähle Ni Sensor Typ
Wähle Pt Sensor Typ
Wähle Cu Sensor Typ
[11] Wähle Display Einheit
[12] Wähle Dezimalpunkt Position
[13] Einstellung unterer Displaybereich
[14] Einstellung oberer Displaybereich
[15] Einstellung Relais in % vom Eingangsbereich
Einstellung Relais in Display Einheiten
[16] Wähle Pt10 als Sensor Typ
Wähle Pt20 als Sensor Typ
Wähle Pt50 als Sensor Typ
Wähle Pt100 als Sensor Typ
Wähle Pt200 als Sensor Typ
Wähle Pt250 als Sensor Typ
Wähle Pt300 als Sensor Typ
Wähle Pt400 als Sensor Typ
Wähle Pt500 als Sensor Typ
Wähle Pt1000 als Sensor Typ
[17] Wähle Ni50 als Sensor Typ
Wähle Ni100 als Sensor Typ
Wähle Ni120 als Sensor Typ
Wähle Ni1000 als Sensor Typ
[69] Wähle Cu10 als Sensor Typ
Wähle Cu20 als Sensor Typ
Wähle Cu50 als Sensor Typ
Wähle Cu100 als Sensor Typ
[18] Wähle TC-B als Sensor Typ
Wähle TC-E als Sensor Typ
Wähle TC-J als Sensor Typ
Wähle TC-K als Sensor Typ
Wähle TC-L als Sensor Typ
Wähle TC-N als Sensor Typ
Wähle TC-R als Sensor Typ
Wähle TC-S als Sensor Typ
Wähle TC-T als Sensor Typ
Wähle TC-U als Sensor Typ
Wähle TC-W3 als Sensor Typ
Wähle TC-W5 als Sensor Typ
Wähle TC-Lr als Sensor Typ

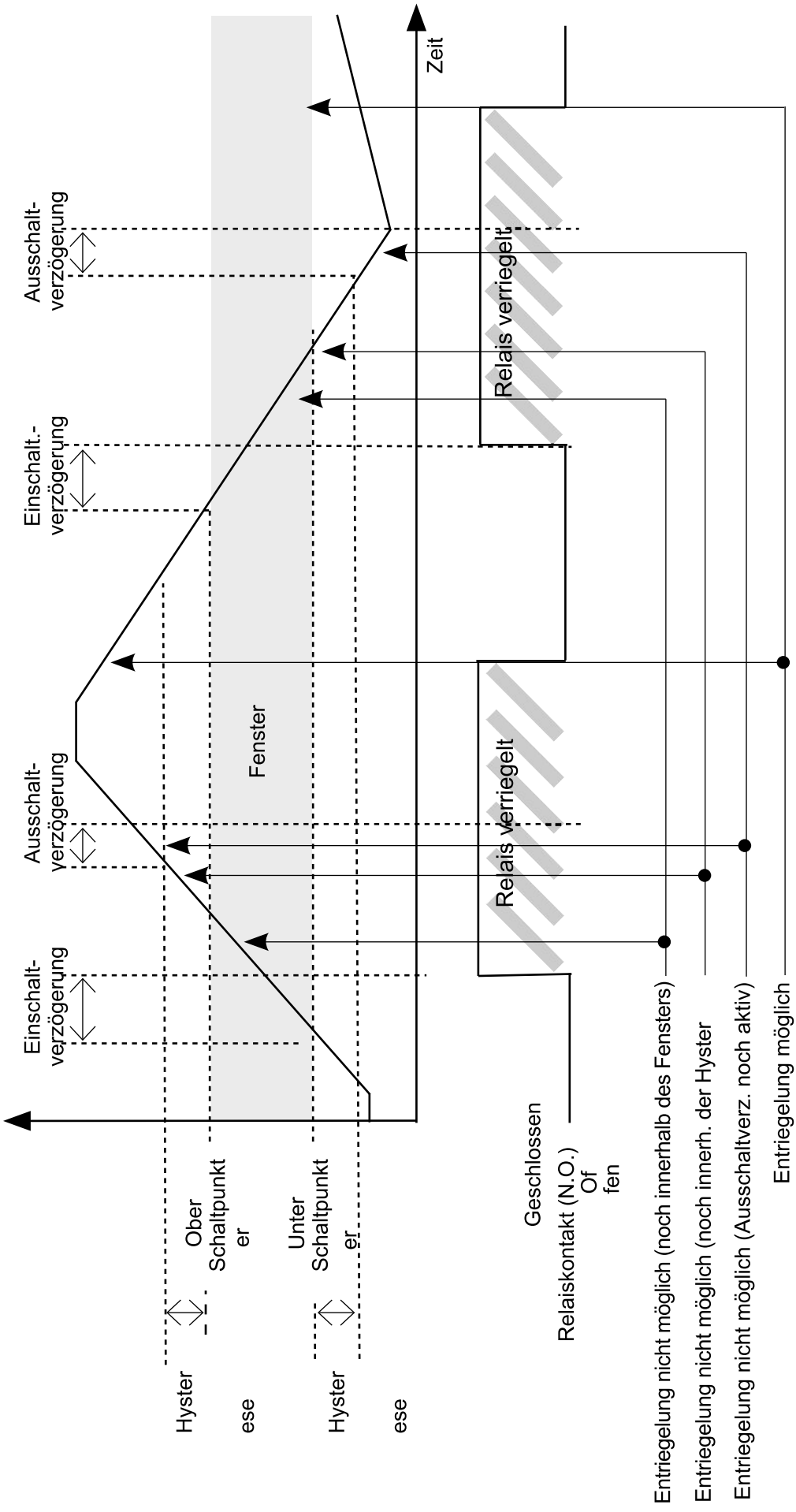
[19] Wähle OFF Funktion - Relais ist permanent aus
Wähle Power Funktion - Relais zeigt Power Status OK
Wähle Error Funktion - Relais zeigt nur Sensorfehler
Wähle Fenster Funktion - Relais steuert 2 Schaltpunkte
Wähle Schaltpunkt Funkt. - Relais steuert 1 Schaltpunkt
[20] Wähle Normally Closed Kontakt
Wähle Normally Open Kontakt
[21] Einstellung Relais Schaltpunkt
[22] Ansteuern des Relais bei fallendem Signal
Ansteuern des Relais bei steigendem Signal
[23] Einstellung Hysterese Relais
[24] Keine Fehlerwirkung - undefinierter Status bei FehlerGeöffneter Relaiskontakt bei Fehler
Geschlossener Relaiskontakt bei Fehler
Hält Relaisstatus bei Fehler
[25] Einstell. der Relais Einschaltverzögerung in Sekunden
[26] Einstell. der Relais Ausschaltverzögerung in Sekunden
[27] Relaiskontakt ist im Fenster geschlossen
Relaiskontakt ist im Fenster geöffnet
[28] Einstellung Relaisfenster oberer Schaltpunkt
[29] Einstellung Relaisfenster unterer Schaltpunkt
[30] Einstellung Relaisfenster Hysterese
[31] Keine Fehlerwirkung - undefinierter Status bei Fehler
Geöffneter Relaiskontakt bei Fehler
Geschlossener Relaiskontakt bei Fehler
Hält Relaisstatus bei Fehler
[32] Einstellung der Relais Einschaltverzögerung
[33] Einstellung der Relais Ausschaltverzögerung
[34] Geöffneter Relaiskontakt bei Fehler
Geschlossener Relaiskontakt bei Fehler
[36] Auswahl Strom als Analogausgang
Auswahl Spannung als Analogausgang
[37] Auswahl 0-20 mA Ausgangsbereich
Auswahl 4-20 mA Ausgangsbereich
Auswahl 4-20 mA mit Sicherheitsüberwachung
Auswahl 20-0 mA Ausgangsbereich
Auswahl 20-4 mA Ausgangsbereich
Auswahl 20-4 mA mit Sicherheitsüberwachung
[38] Auswahl keine Fehlererkennung - Ausgang undefiniert bei Fehler
Wähle Downscale bei Fehler
Wähle NAMUR NE43 Downscale bei Fehler
Wähle NAMUR NE43 Upscale bei Fehler
[39] Auswahl 0.0-1 V Ausgangsbereich
Auswahl 0,2-1 V Ausgangsbereich
Auswahl 0-5 V Ausgangsbereich
Auswahl 1-5 V Ausgangsbereich
Auswahl 0-10 V Ausgangsbereich
Auswahl 2-10 V Ausgangsbereich
Auswahl 1-0,0 V Ausgangsbereich
Auswahl 1-0,2 V Ausgangsbereich
Auswahl 5-0 V Ausgangsbereich
Auswahl 5-1 V Ausgangsbereich
Auswahl 10-0 V Ausgangsbereich
Auswahl 10-2 V Ausgangsbereich
[41] Einstellung Temperatur für Analogausgang LOW
[42] Einstellung Temperatur für Analogausgang HIGH

[43] Eingabe Passwort Einstellung
Eingabe Simulationsmodus
Prozesskalibrierung ausführen
Eingabe Display Setup
Memory Operationen Ausführen
Eingabe des Relais Verriegelungs-Konfiguration
[44] Lade gespeicherte Konfiguration in das 4116
Speicher 4116 Konfiguration im 4501
[45] Einstellung LCD Kontrast
[46] Einstellung LCD Hintergrundbeleuchtung
[47] Schreibe eine 6-Zeichen Geräte TAG Nummer
[48] Analoge Ausgangswert wird in Zeile 3 angezeigt
Geräte TAG wird im Zeile 3 des Displays angezeigt
[49] Kalibriere Input Low zum Prozesswert
[50] Kalibriere Input High zum Prozesswert
[51] Ermögliche Simulationsmodus
[52] Setze den Eingangs- Simulationswert
[53] Relaissimulation - benutze ⌃ und ⌄ um Relais 1 und 2 umzuschalten
[54] Ermögliche Passwortschutz
[55] Eingabe eines neuen Passworts
[56] Einschalten der Schnelleinstellungs- Funktionalität
[57] Relais Schaltpunkt - Drücke OK zum speichern
[58] Relais Schaltpunkt - Nur lesen
[59] Wähle Sprache
[60] Verwende Prozesskalibrierungswerte?
[61] Eingabe des Wertes für den unteren Kalibrierungspunkt
[62] Eingabe des Wertes für den oberen Kalibrierungspunkt
[63] Auswahl CJC-Klemme (Zubehör)
Auswahl interner Temperatur Sensor
[64] Einschalten der Verriegelungsfunktion?
[65] Relais ist verriegelt - drücke OK zum quittieren
Relais 1 ist verriegelt - drücke ⌃ zum entriegeln
Relais 2 ist verriegelt - drücke ⌄ zum entriegeln
Relais sind verriegelt - drücke ⌃ oder ⌄ zum entriegeln von Relais 1 oder 2
[66] Relais entriegeln? (wenn die Bedingungen es erlauben)
[67] Eingabe Setup-Menü? (Verriegelte Relais können entriegeln!)

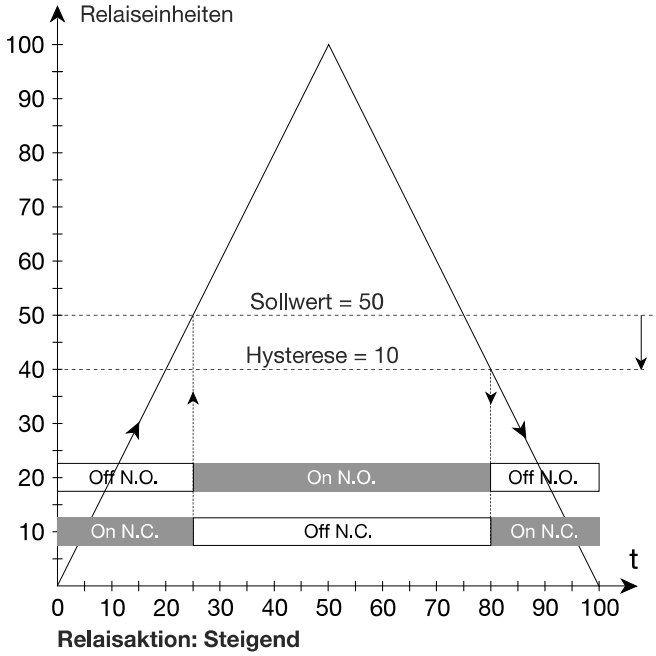
Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion „Schaltpunkt“



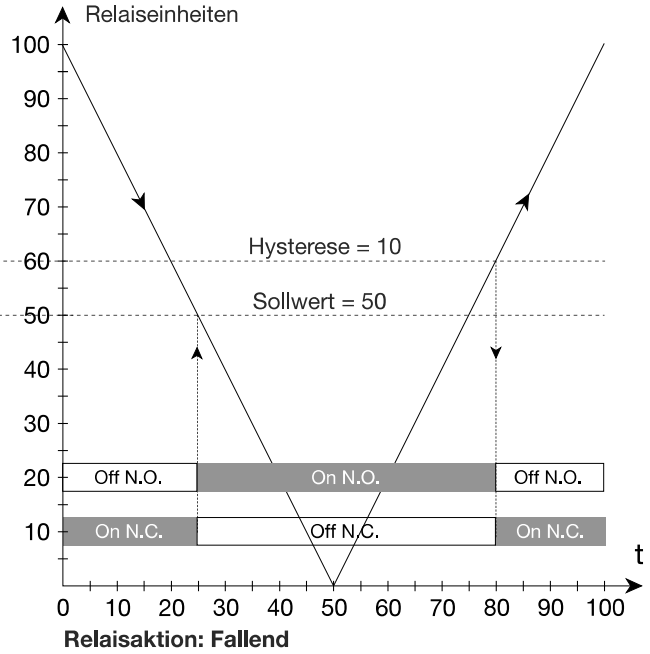
Grafische Darstellung der Verriegelungsfunktion „Fenster“



Graphische Abbildung der Relaisfunktion Sollwert

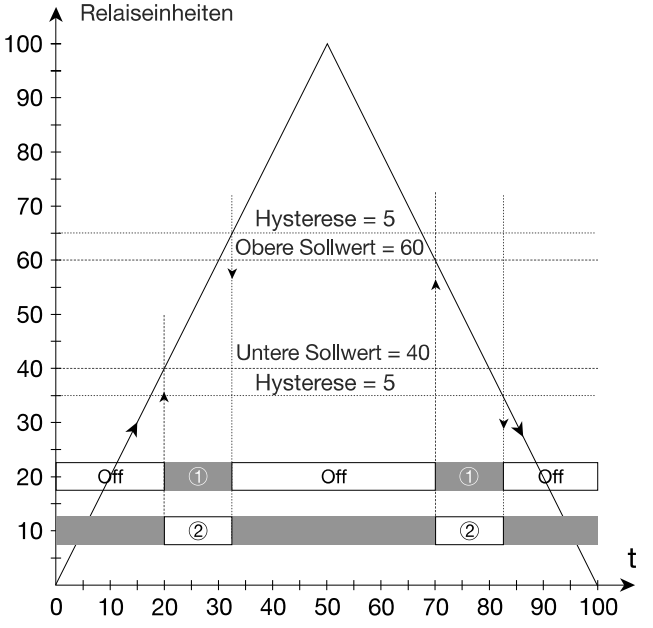


Relaisaktion: Steigend



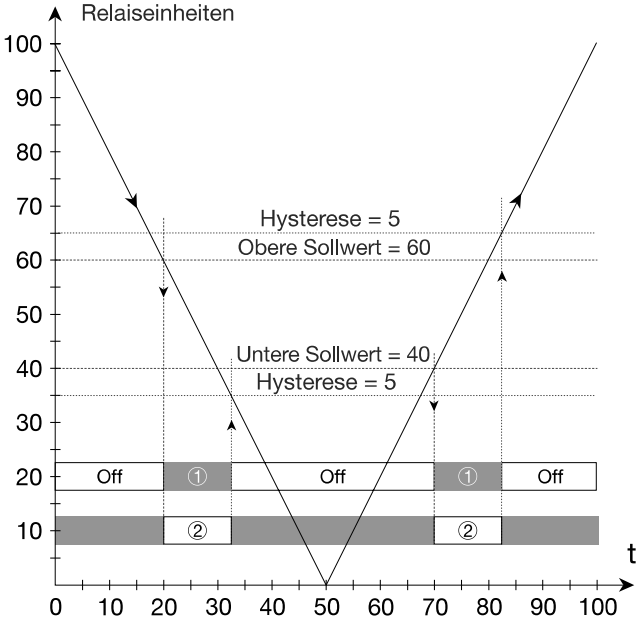
Relaisaktion: Fallend

Graphische Abbildung der Relaisfunktion Fenster



Relaisfunktion: Fenster (für steigendes Signal angezeigt)

Kontakt: Geschlossen im Fenster = ①
Kontakt: Geöffnet im Fenster = ②



Relaisfunktion: Fenster (für fallendes Signal angezeigt)

Kontakt: Geschlossen im Fenster = ①
Kontakt: Geöffnet im Fenster = ②

Contents

Warning 35
Symbol identification 36
Safety instructions 36
EC declaration of conformity 38
How to dismantle system 4000 39
When front LED lights red / display shows AO.ER 39
Advanced features 40
Application 40
Technical characteristics 40
SMU-PM Display / programming front 41
Applications 42
Order codes 43
Electrical specifications 43
Visualisation in the SMU-PM of sensor error detection and input signal outside range 46
Sensor error detection limits 47
Error indications 47
Connections 48
Block diagram 49
Configuration / operating the function keys 50
Routing diagram 56
Routing diagram, Advanced settings (ADV.SET) 59
Routing diagram, Manual deactivation of the latch function 60
Scrolling help text in display line 3 61
Graphic depiction of latch function setpoint 63
Graphic depiction of latch function window 64
Graphic depiction of relay action setpoint 65
Graphic depiction of relay action window 65

GENERAL

WARNING

This device is designed for connection to hazardous electric voltages.
Ignoring this warning can result in severe personal injury or mechanical damage.
To avoid the risk of electric shock and fire, the safety instructions of this manual must be observed and the guidelines fol lowed. The specifications must not be exceeded, and the device must only be applied as described in the following.
Prior to the commissioning of the device, this manual must be examined carefully.
Only qualified personnel (technicians) should install this device.
If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

HAZARD-OUS VOLTAGE

WARNING

Until the device is fixed, do not connect hazardous voltages to the device.
The following operations should only be carried out on a disconnected device and under ESD safe conditions:
General mounting, connection and disconnection of wires.
Troubleshooting the device.

Repair of the device and replacement of circuit breakers must be done by Seli Automatisierungstechnik only!

INSTAL-LATION

WARNING

To keep the safety distances, the relay contacts on the device must not be connected to both hazardous and non-hazard ous volt ages at the same time.
The SYSTEM must be mounted on a DIN rail according to DIN 46277.

WARNING

Do not open the front plate of the device as this will cause damage to the connector for the display / programming front SMU-PM. This device contains no DIP-switches or jumpers.

SYMBOL IDENTIFICATION

Triangle with an exclamation mark: Warning / demand.
Potentially lethal situations.

The CE mark proves the compliance of the device with the essential requirements of the directives.

The double insulation symbol shows that the device is protected by double or reinforced insulation.

Safety instructions

DEFINITIONS:
Hazardous voltages have been defined as the ranges: 75 to 1500 Volt DC, and 50 to 1000 Volt AC.
Technicians are qualified persons educated or trained to mount, operate, and also troubleshoot technically correct and in accordance with safety regulations.
Operators, being familiar with the contents of this manual, adjust and operate the knobs or potentiometers during normal operation.

RECEIPT AND UNPACKING:
Unpack the module without damaging it and make sure that the manual always follows the module and is always available. The packing should always follow the module until this has been permanently mounted.
Check at the receipt of the module whether the type corresponds to the one ordered.

ENVIRONMENT:
Avoid direct sunlight, dust, high temperatures, mechanical vibrations and shock, as well as rain and heavy moisture. If necessary, heating in excess of the stated limits for ambient temperatures should be avoided by way of ventilation.
All modules fall under Installation Category II, Pollution Degree 1, and Insulation Class II.

MOUNTING:
Only technicians who are familiar with the technical terms, warnings, and instruc tions in the manual and who are able to follow these should connect the module.
If there exist doubts concerning the correct handling of the module then you should directly contact with **Seli GmbH Automatisierungstechnik, Dieselstr. 13 48485 Neuenkirchen, Tel. (0 59 73) 94 74-0**

Mounting and connection of the module should comply with national legislation for mounting of electric materials, i.a. wire cross section, protective fuse, and location. Descriptions of input / output and supply connections are shown in the block diagram and side label.
The following apply to fixed hazardous voltages-connected modules:

The max. size of the protective fuse is 10 A and, together with a power switch, it should be easily accessible and close to the module. The power switch should be marked with a label indicating that it will switch off the volt age to the module.

CALIBRATION AND ADJUSTMENT:
During calibration and adjustment, the measuring and connection of external voltages must be carried out according to the specifications of this manual. The technician must use tools and instruments that are safe to use.

NORMAL OPERATION:
Operators are only allowed to adjust and operate modules that are safely fixed in panels, etc., thus avoiding the danger of personal injury and damage. This means there is no electrical shock hazard, and the module is easily accessible.

CLEANING:
When disconnected, the module may be cleaned with a cloth moistened with distilled water or ethyl alcohol.

LIABILITY:
To the extent that the instructions in this manual are not strictly observed, the custom er cannot advance a demand against seli GmbH that would otherwise exist according to the concluded sales agreement.

Seli GmbH
Automatisierungstechnik
Dieselstr. 13
48485 Neuenkirchen
Tel. (0 59 73) 94 74-0
Fax. (0 59 73) 94 74-74
www.seli.de
zentrale@seli.de

Declaration of conformity

As manufacturer: **Seli GmbH Automatisierungstechnik**
Dieselstraße 13
D-48485 Neuenkirchen

Hereby declares that the following product:

Name: Universal-Messumformer
Typ: SMU

Is in conformity with the following directives and standards:

EMV directive 2004/108/EC and later amendments

EN 61326

This declaration is issued in compliance with article 10, subclause 1 of the EMC directive. For specification of the acceptable EMC performance level, refer to the electrical specifications for the module.

The Low Voltage directive 73/23/EEC and later amendments

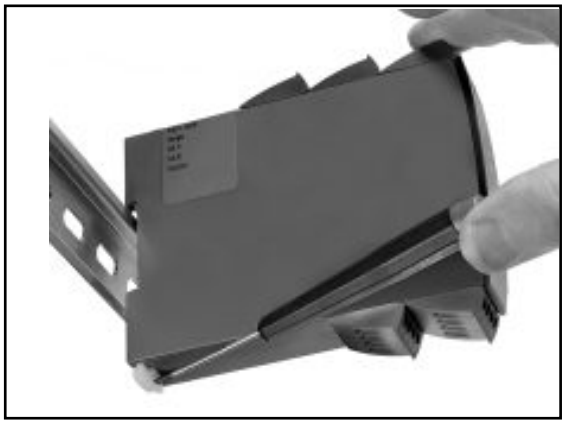
EN 61010-1

Neuenkirchen, 09. Oktober 2006

Seli GmbH Automatisierungstechnik

How to dismantle the system

First, remember to demount the connectors with hazardous voltages.



Picture 1:
Detach the module from the DIN rail by lifting the bottom lock.

When front LED lights red / display shows AO.ER:

The SMU-XX is designed as a SIL 2 device with a high safety level. Therefore, a continuous measurement of the outgoing current is carried out on a 4...20 mA output signal. If the current is 0, an error mode switches on the red front LED and disables the relays. This function is not a default option but must be actively selected in the menu. The error mode can only be reset by switching off and then switching on the supply voltage to the device.

UNIVERSAL TRANSMITTER SMU-XX

- Input for RTD, TC, Ohm, potentiometer, mA and V
- 2-wire supply 25...16 V
- FM-approved for installation in Div. 2
- programmable with front display
- Output for current, voltage and 2 relays
- Universal AC or DC supply

Advanced features:
• Programmable via detachable display front (SMU-PM), process calibration, signal and relay simulation, password protection, error diagnostics and selection of help text in several languages.

Application:
• Linearised, electronic temperature measurement with RTD or TC sensor.

• Conversion of linear resistance variation to a standard analogue current / voltage signal, i.e. from solenoids and butterfly valves or linear movements with attached potentiometer.

• Power supply and signal isolator for 2-wire transmitters.

• Process control with 2 pairs of potential-free relay contacts and that can be suited to any application.

• Galvanic separation and enhance of analogue signals signals.

• The SMU-XX is designed according to strict safety requirements and is thus suitable for application in SIL 2 installations.

Technical characteristics:
• When SMU-XX is used in combination with the SMU-PM display / programming front, all operational parameters can be modified to suit any application. As the SMU-XX is designed with electronic hardware switches, it is not necessary to open the device for setting of DIP switches.

• A green / red front LED indicates normal operation and malfunction. A yellow LED is ON for each active output relay.

• Continuous check of vital stored data for safety reasons.
• 4-port 2.3 kVAC galvanic isolation.

SMU-PM Display / Programming Front

Functionality:
The simple and easily understandable menu structure and the explanatory help texts guide you effortless ly and automatically though the configuration steps, thus making the product very easy to use. Functions and configuration options are described in the section ”Configuration / operating the function keys”.

Application:

Communications interface for modification of operational parameters in SMU-XX. Can be moved from one SMU-XX module to another and download the configuration of the first transmitter to subsequent transmitters.
Fixed display for visualisation of process data and status.

Technical characteristics:

LCD display with 4 lines; Line 1 (H=5.57 mm) shows input signal, line 2 (H=3.33 mm) shows units, line 3 (H=3.33 mm) shows analogue output or tag no. and line 4 shows communication and relay status.

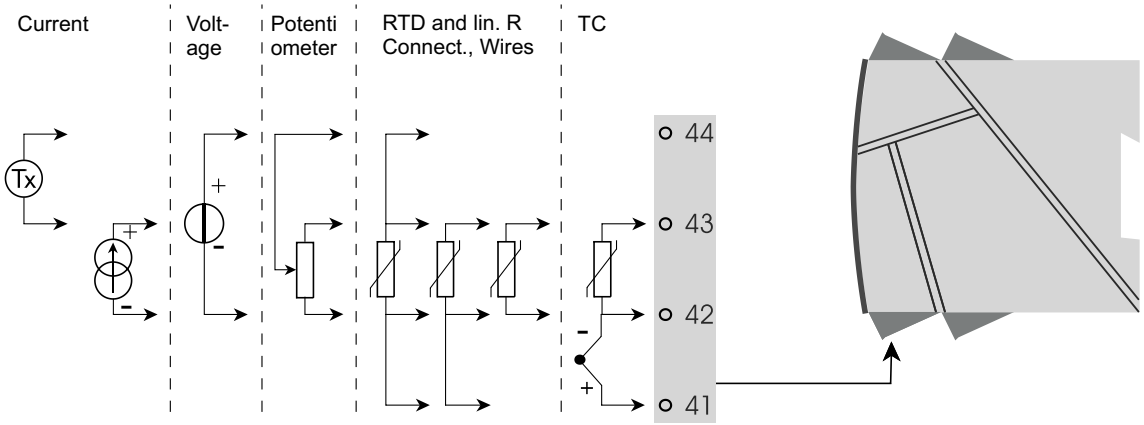
Programming access can be blocked by assigning a password. The password is saved in the transmitter in order to ensure a high degree of protection against unauthorised modifications to the configuration.

Mounting / installation:

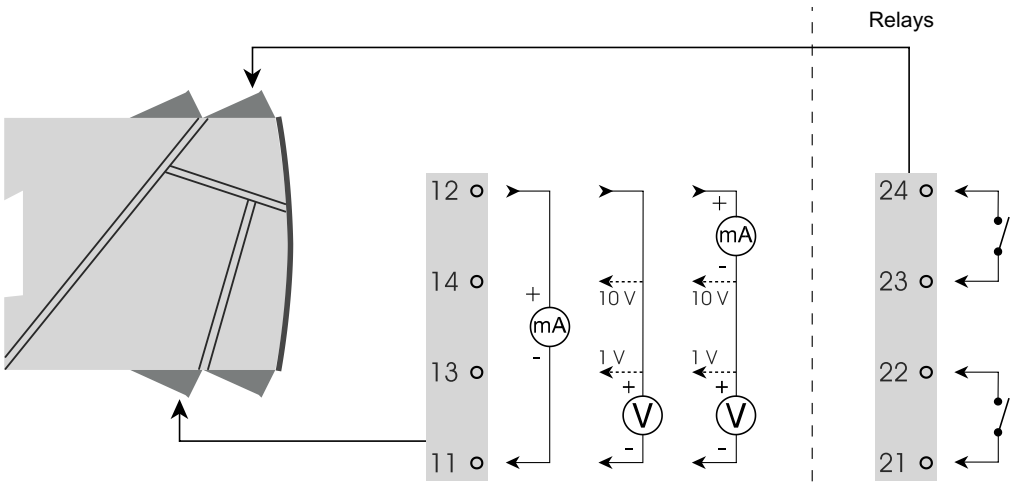
Click the display SMU-PM onto the front of the SMU-XX

Applications

Input signals:

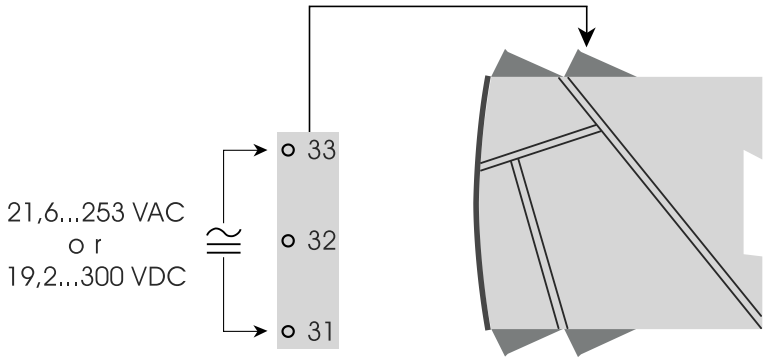


Output signals:



Analogue, 0/4...20 mA and voltage

Supply:



Order Code

Order Code: SMU-□□

Type	2 relays	analogue output
SMU-XX	without : A with : B	without : A with : B

Electrical specifications:

Specifications range:
-20°C to +60°C

Common specifications:
Supply voltage, universal ..... 21,6...253 VAC, 50...60Hz
19,2... 300 VDC
Max. consumption ..... ≤ 2.5 W
Fuse ..... 400 mA SB / 250 VAC
Isolation voltage, test / operation ..... 2.3 kVAC / 250 VAC
Communications interface ..... Programming front SMU-PM
Signal / noise ratio ..... Min. 60 dB (0...100 kHz)
Response time (0...90%, 100...10%):
Temperature input ..... ≤ 1 s
mA / V input ..... ≤ 400 ms
Calibration temperature ..... 20...28°C
Accuracy, the greater of the general and basic values:

General Values		
Kind of Input	Accuracy	temperature-coeffizient
All	≤ ±0,1% off. Meas.Range	≤ ±0,01% off Meas. Range / °C

Basic values		
Input type	Basic accuracy	Temperature coefficient
mA	≤ ±4 µA	≤ ±0.4 µA / °C
Volt	≤ ±20 µV	≤ ±2 µV / °C
Pt100	≤ ±0.2°C	≤ ±0.01°C / °C
Linear resistance	≤ ±0.1 Ω	≤ ±0.01 Ω / °C
Potentiometer	≤ ±0.1 Ω	≤ ±0.01 Ω / °C
TC type: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0.05°C / °C
TC type: R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0.2°C / °C
TC type: B 160...400°C	≤ ±4.5°C	≤ ±0.45°C / °C
TC type: B 400...1820°C	≤ ±2°C	≤ ±0.2°C / °C

EMC immunity influence ..... < ±0.5% of span
Extended EMC immunity:
NAMUR NE 21, A criterion, burst ..... < ±1% of span

Auxiliary supplies:
2-wire supply (terminal 44...43)..... 25...16 VDC / 0...20 mA
Max. wire size..... 1 x 2.5 mm^2 stranded wire
Screw terminal torque..... 0.5 Nm
Relative humidity..... < 95% RH (non-cond.)
Dimensions, wo/w 4501 (HxBxD)..... 109 x 23.5 x 104/116 mm
Protection degree..... IP20
Weight ..... 170 g / 185 g with 4501

RTD, linear resistance and potentiometer input:

Input type	Min. value	Max. value	Standard
Pt10...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni50...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu100	-200°C	+260°C	α = 0,00427
Lin. R	0Ω	10000Ω	-
Potentiometer	10Ω	100 kΩ	-

Input for RTD types:
Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, PT250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000
Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10, Cu20, Cu50, Cu100

Cable resistance per wire (max.), RTD ..... 50 Ω
Sensor current, RTD ..... Nom. 0.2 mA
Effect of sensor cable resistance
(3- / 4-wire), RTD ..... < 0.002 Ω / Ω
Sensor error detection, RTD ..... Yes
Short circuit detection, RTD ..... < 15 Ω

TC- input:

Type	Min. Value	Max. Value	Standard
B	+400°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

Cold junction compensation (CJC):
via external sensor in connector 5910 .... 20...28°C ≤ ±1°C
-20...20°C / 28...70°C ≤±2°C
via internal CJC sensor ..... ±(2.0°C + 0.4°C * Δt)
Δt = internal temperature - ambient temperature
Sensor error detection, all TC types ..... Yes
Sensor error current:
when detecting..... Nom. 2 µA
else..... 0 µA

Current input:

Measurement range ..... 0...20 mA
Programmable measurement ranges..... 0...20 and 4...20 mA
Input resistance..... Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
Sensor error detection:
Loop break 4...20 mA..... Yes

Voltage input:

Measurement range ..... 0...12 VDC
Programmable measurement ranges..... 0...1 / 0.2...1 / 0...5 / 1...5 /
0...10 and 2...10 VDC
Input resistance..... Nom. 10 MΩ

Current output:

Signalrange (Span)..... 0...20 mA
Programmable signal ranges ..... 0...20 / 4...20 /
20...0 und 20...4 mA
load (max.) ..... 20 mA / 800 Ω / 16 VDC
load stability ..... ≤ 0,01 % of span / 100 Ω
feeler break recognition ..... 0 / 3,5 / 23 mA / none
NAMUR NE 43 Up- /Downscale ..... 23 mA / 3,5 mA
Output limitation:
on 4...20 and 20...4 mA signals ..... 3.8...20.5 mA
on 0...20 and 20...0 mA signals ..... 0...20.5 mA
Current limit ..... ≤ 28 mA

Voltage output
Signal range ..... 0...10 VDC
Programmable signalranges ..... 0...1 / 0,2...1/ 0...10 / 0...5/
1...5 / 2...10 / 1...0 / 1...0,2 / 5...0 /
5...1 / 10...0 og 10...2 V
Load (min.) .....500 k Ω

Relay outputs:
Relay functions..... Setpoint, Window, Sensor error,
Latch, Power and Off
Hysteresis..... 0...100%
On and Off delay..... 0...3600 s
Sensor error detection ..... Break / Make / Hold
Max. voltage..... 250 VRMS
Max. current ..... 2 A / AC or 1 A / DC
Max. AC power ..... 500 VA

Visualisation in the SMU-PM of sensor detection and input signal outside range

Sensor error check.		
Module:	Configuration	Sensor error detection
SMU-XX	R1, Err.ACT=NONE - R2, ERR.ACT=NONE, OUT.ERR=NONE.	OFF
	Else:	ON

Outside range readout (IN.LO, IN.HI): If the valid range of the A/D converter or the polynomial is exceeded			
Input	Range	Readout	Limit
VOLT	0...1 V / 0.2...1 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 1.2 V
	0...10 V / 2...10 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 12 V
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1.05 mA
		IN.HI	> 25.05 mA
LIN.R	0...800 Ω	IN.LO	< 0 Ω
		IN.HI	> 1075 Ω
	0...10 kΩ	IN.LO	< 0 Ω
		IN.HI	< 110 kΩ
POTM	-	IN.LO	< -0.5 %
		IN.HI	> 100.5 %
TEMP	TC / RTD	IN.LO	< temperature range -2°C
		IN.HI	> temperature range +2°C

Display readout below min.- / above max. (-1999, 9999):			
Input	Range	Readout	Limit
All	All	-1999	Display readout <-1999
		9999	Display readout >9999

Sensor error detection limits:

Sensor error detection (SE.BR, SE.SH):			
Input	Range	Readout	Limit
CURR	Loop break (4..20 mA)	SE.BR	<= 3.6 mA; > = 21 mA
POTM	All, SE.BR on all 3-wire	SE.BR	> ca. 126 kΩ
LIN.R	0...800 Ω	SE.BR	> ca. 875 Ω
	0...10 kΩ	SE.BR	> ca. 11 kΩ
TEMP	TC	SE.BR	> ca. 750 kΩ / (1.25 V)
	RTD, 2-, 3-, and 4-wire No SE.SH for Pt10, Pt20 and Pt50	SE.BR	> ca. 15 kΩ
		SE.SH	< ca. 15 Ω

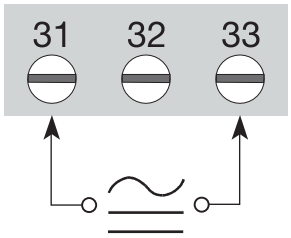
Error indications:

Readout at hardware error		
Error search	Readout	Error cause
Test of internal CJC sensor	CJ.ER	CJC sensor defect or temperature outside range
Checksum test of the configuration in FLASH	FL.ER	Error in FLASH
Check measurement of analogue output current	AO.ER	1) No load on the current output (only 4...20 mA)
Communications test SMU-PM / SMU-XX	NO.CO	Connection error
Check that input signal match input configuration	IN.ER	1) Error levels on input
Check that saved configuration in SMU-PM match module	TY.ER	Configuration is not SMU-XX

! Error indications in the display blink once a second. The help text explains the error.
1) The error is reset by switching off and then switching on the supply voltage to the module.

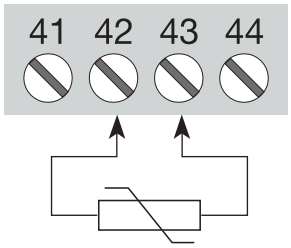
CONNECTIONS

Supply:

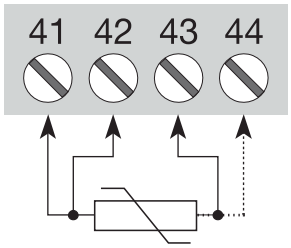


Inputs:

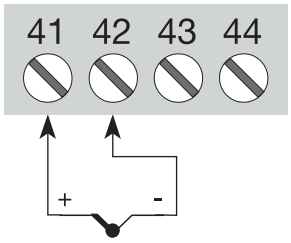
RTD, 2-wire



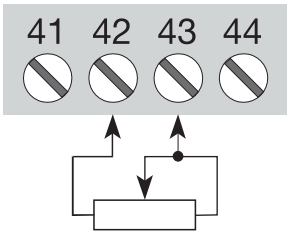
RTD, 3- / 4-wire



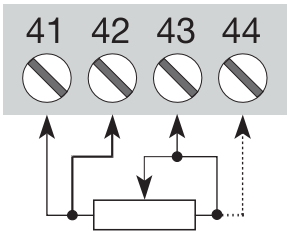
TC, internal CJC sensor



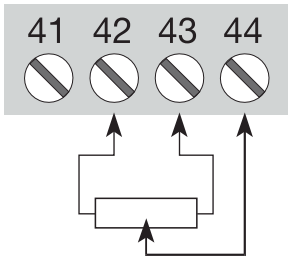
Resistance, 2-wire



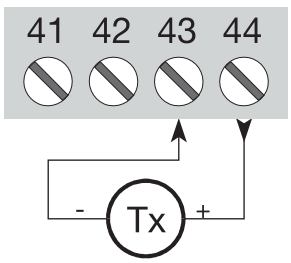
Resistance, 3- / 4-wire



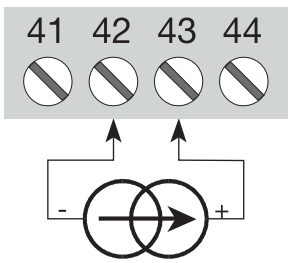
Potentiometer



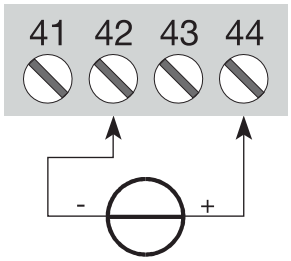
2-wire transmitter



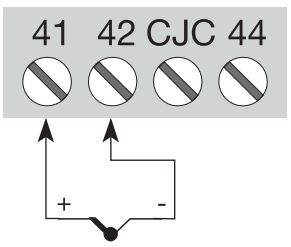
Current



Voltage



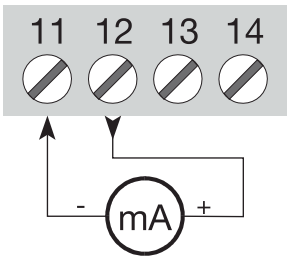
*TC, CJC connector



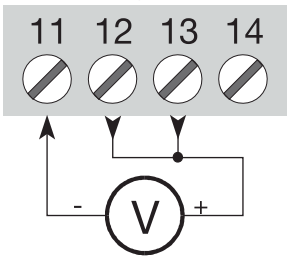
* Order separately:
CJC connector 5910

Outputs:

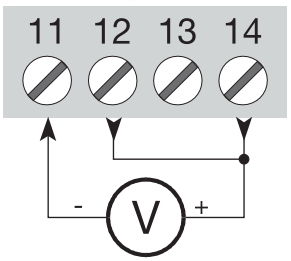
Current



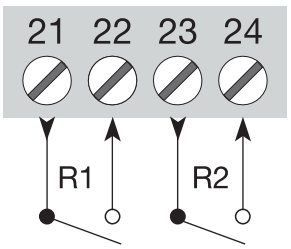
Voltage, 1 V



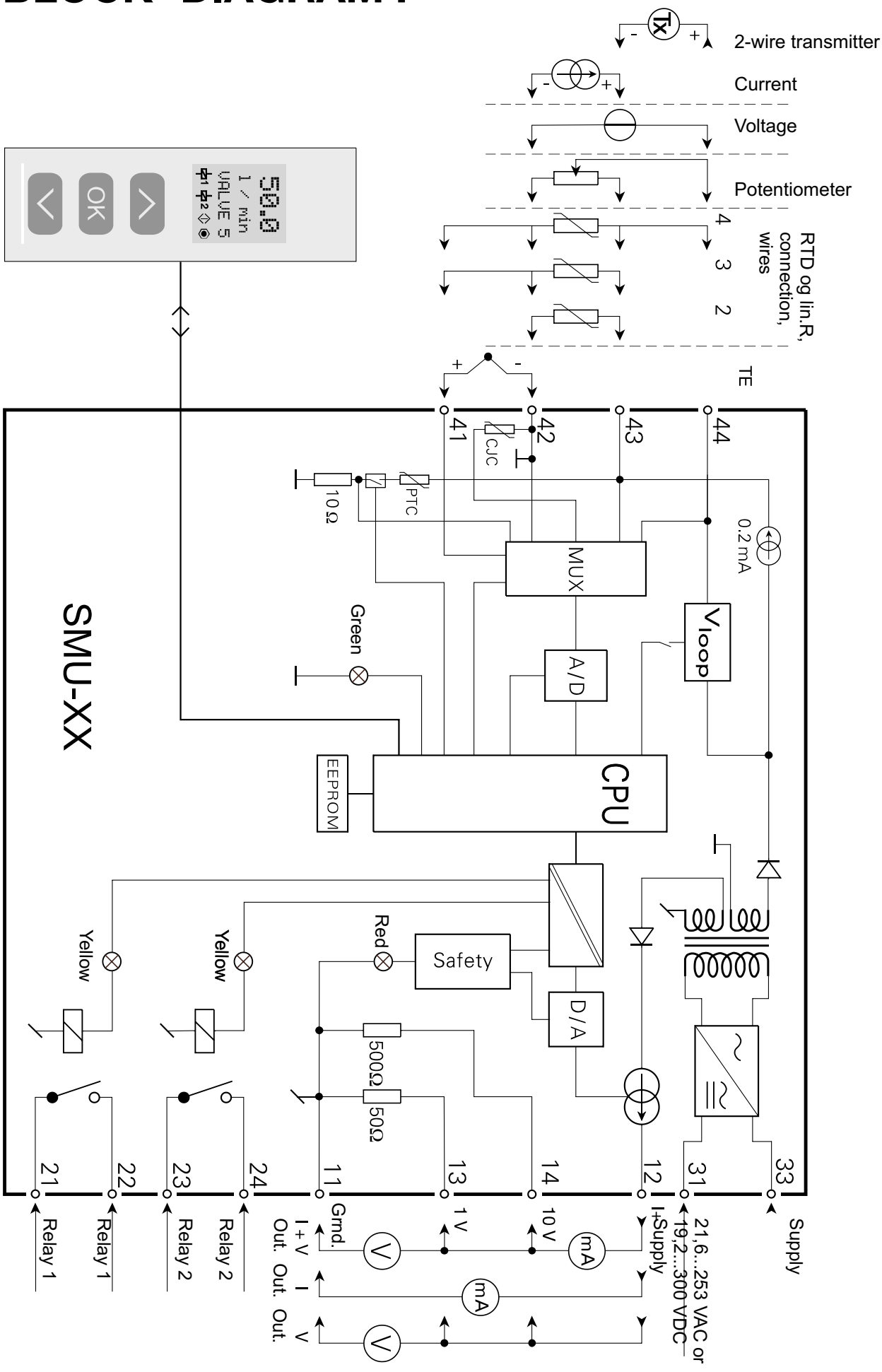
Voltage, 10 V



Relays



BLOCK DIAGRAM :



CONFIGURATION / OPERATING THE FUNCTION KEYS

Documentation for routing diagram

In general:

When configuring the SMU-XX, you will be guided through all parameters and you can choose the settings which fit the application. For each menu there is a scrolling help text which is automatically shown in line 3 on the display.

Configuration is carried out by use of the 3 function keys:

△ will increase the numerical value or choose the next parameter

▽ will decrease the numerical value or choose the previous parameter

OK will save the chosen value and proceed to the next menu

When configuration is completed, the display will return to the default state 1.0.

Pressing and holding OK will return to the previous menu or return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

Further explanations:

Fast setpoint adjustment and relay test: These menus allow you to make a quick setpoint change and relay test when the FastSet menu is activated. This function can only be activated when the relays are set for setpoint function and are controlled by a setpoint.

Pressing △ and ▽ simultaneously will activate a relay test and change the state of the relay.

Holding down OK for more than 1 second will return the unit to menue point 1.0 and changes of the desired value will not be saved

Password protection: Programming access can be blocked by assigning a password. The password is saved in the transmitter in order to ensure a high degree of protection against unauthorised modifications to the configuration. Default password 2008 allows access to all configuration menus.

Signal and sensor error info via display front SMU-PM

Sensor error (see limits in the table) is displayed as SE.BR (sensor break) or SE.SH (sensor short). Signals outside the selected range (not sensor error, see table for limits) are displayed as IN.LO indicating low input signal or IN.HI indicating high input signal. The error indication is displayed in line 3 as text and at the same time the backlight flashes. Line 4 of the display is a status line which displays status of relay 1 and relay 2, COM (flashing bullet) indicating correct functioning of SMU-PM and arrow up/down which indicates tendency readout of the input signal. If the figure 1 or figure 2 flashes, the unit has detected that the setpoint has been exceeded and that the relay is in “delay” mode. When the delay time has passed and the relay makes/breakes, the relay sign either displays or disappears.

Signal and sensor error indication without display front

Status of the unit can also be read from the red/green LED in the front of the module.
Green flashing LED 13 Hz indicates normal operation.
Green flashing LED 1 Hz indicates sensor error.
Steady green LED indicates internal error.
Steady red LED indicates fatal error.

Relay functions

6 different settings of relay function can be selected.

Setpoint: The unit works as a single trip amplifier

Window: The relay has a window that is defined by a low and a high setpoint. On both sides of the window the relay has the same status.

Error function: The relay is activated by sensor error.

Power: The relay is activated as long as the power is on.

Off: The relay is deactivated.

Increasing/decreasing: The relays can be set to activate at increasing or decreasing input signal.

Delay: An ON and an OFF delay can be set on both relays in the range 0...3600 s.

Hysteresis: 0.0...100%

Latch

When the setpoint is exceeded the relay outputs enters an alarm state. The latch function of the SMU will hold the relays in this state until the function is deactivated manually. The latch function can be applied when the relay function setpoint or window is selected.

The latch function can be selected separately for each relay output. If the configuration is copied from one device to another by way of the 4501, the latch function must be reconfigured.

The latch function activates and holds the relays when the input signal rises above or falls below the selected setpoints and the relay action has been selected as increasing or decreasing.

The window function is selected by choosing ”window” in the menu and defining a high and a low setpoint.

It can be selected for each relay contact whether the contact is open or closed inside the window. This selection is made in the menu R1.cont and R2.cont.

The setpoint function is selected by choosing ”setpoint” in the menu and entering the desired limit. The device then works as a single limit switch.

An activated relay means that the contact is closed if the contact function ”normally open” is selected, and the contact is open if the contact function ”normally closed” is selected.

The delay time for activation and deactivation can be set independently of each other in the menus ON.DEL and OFF DEL respectively.

If the relay function ”Error” is active, the relay will latch when a sensor error occurs and will not be deactivated automatically when the sensor error is rectified.

The relay can only be deactivated by an operator and only when the normal conditions for deactivation are met. If the input signal still has a value that will activate the relay, the relay will latch again.

See the graphic depiction of the setpoint and window functions on pages 32 and 33.

Manual deactivation of the latch function
If the relay outputs are activated and thereby latched, it will be indicated in the display. The backlight flashes and the scrolling help text tells you how to deactivate the output. Manual deactivation is carried out by way of the front buttons on the SMU-PM. Use ⌃ and ⌄ to navigate in the menu and OK to validate your selection. If the password protection has been activated, the password must be entered in order to access the deactivation menu. See the menu structure on page 29.

Advanced functions
The device gives access to a number of advanced functions which can be reached by answering “Yes” to the point “adv.set”.

Display setup: Here you can adjust the brightness contrast and the backlight. Setup of TAG numbers with 6 alphanumerics. Selection of functional readout in line 3 of the display - choose between readout of analogue output or tag no.

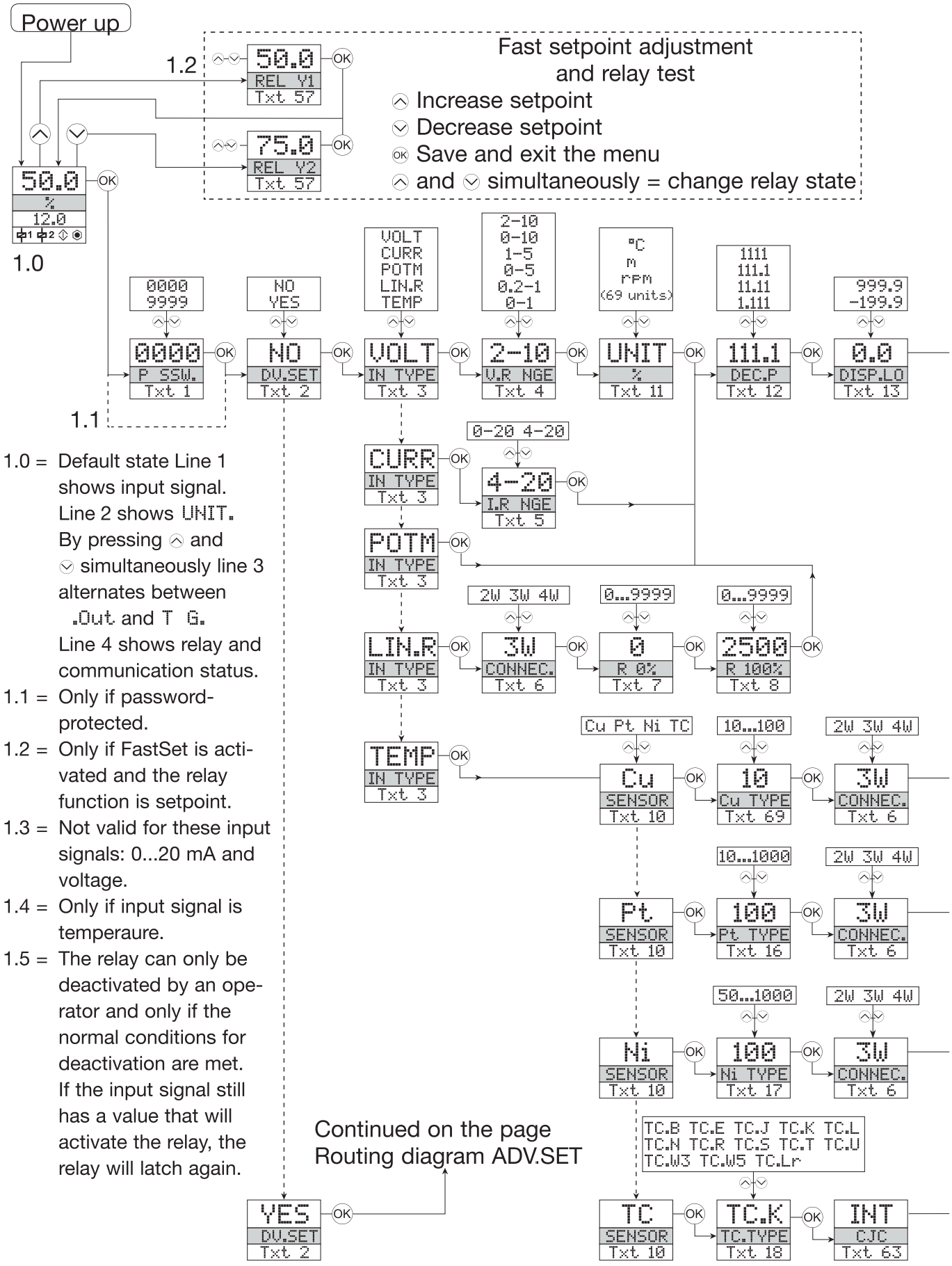
Two-point process calibration: The unit can be process-calibrated in 2 points to fit a given input signal . A low input signal (not necessarily 0%) is applied and the actual value is entered. Then a high signal (not necessarily 100%) is applied and the actual value is entered. If you accept to use the calibration, the unit will work according to this new adjustment. If you later reject this menu point or choose another type of input signal the unit will return to factory calibration.
Process simulation function: If you agree to the point “EN.SIM” it is possible to simulate an input signal by means of the arrow keys and thus control the output signal up or down. When you finalise the point with OK , the unit returns to normal mode. The following point allows you to activate relay 1 and relay 2 by means of the arrow-keys up/down. You must exit the menu by pressing OK (no time-out).
Password: Here you can choose a password between 0000 and 9999 in order to protect the unit against unauthorised modifications to the configuration. The unit is delivered default without password. If you have locked the unit with a password by mistake, you can always open the menu by using the master password 2008.
Language: In the menu ”lang.setup” you can choose between 7 different language versions of help texts that will appear in the menu. You can choose between UK, DE, FR, IT, ES, SE and DK.
Selection of units
After choosing the input signal type you can choose which process units should be displayed in text line 2 (see table). By selection of temperature input the process value is always displayed in Celsius or Fahrenheit. This is selected in the menu point after selection of temperature input.

Auto diagnosis
The device performs an advanced auto diagnosis of the internal circuits.
The following possible errors can by displayed in the front unit SMU-PM.
CJ.ER - CJC sensor defect or CJC temperature outside range
FL.ER - Flash error
AO.ER - No load on the current output (only for S4...20 mA / S20...4 mA)
NO.CO - Connection error
IN.ER - Error levels on input
TY.ER - Configuration in SMU-PM does not match this product type

Selection of units
After choosing the input signal type you can choose which process units should be displayed in text line 2 (see table). By selection of temperature input the process value is always displayed in Celsius or Fahrenheit. This is selected in the menu point after selection of temperature input.
Safety readback
When the device is delivered with default configuration, the SIL function is disabled. The safety readback function (loop surveillance) can be selected in the menu O.RANGE, thus enabling the device to run in SIL mode. In order to enable the SIL functionality, the menu item S4...20 mA must be selected. Please note, however, that when safety readback is enabled, a sensor error will be indicated as an error on the analogue output signal.

CjC
In the CJC menu you can choose between CJC connector and internal cold junction compensation. The CJC connecter must be ordered separately.

Memory
In the memory menu you can save the configuration of the device in the SMU-PM, and then move the SMU-PM onto another device of the same type and download the configuration in the new device.



1.0 = Default state Line 1 shows input signal. Line 2 shows UNIT. By pressing ⌃ and ⌄ simultaneously line 3 alternates between .Out and T G. Line 4 shows relay and communication status.

1.1 = Only if password-protected.

1.2 = Only if FastSet is activated and the relay function is setpoint.

1.3 = Not valid for these input signals: 0...20 mA and voltage.

1.4 = Only if input signal is temperaure.

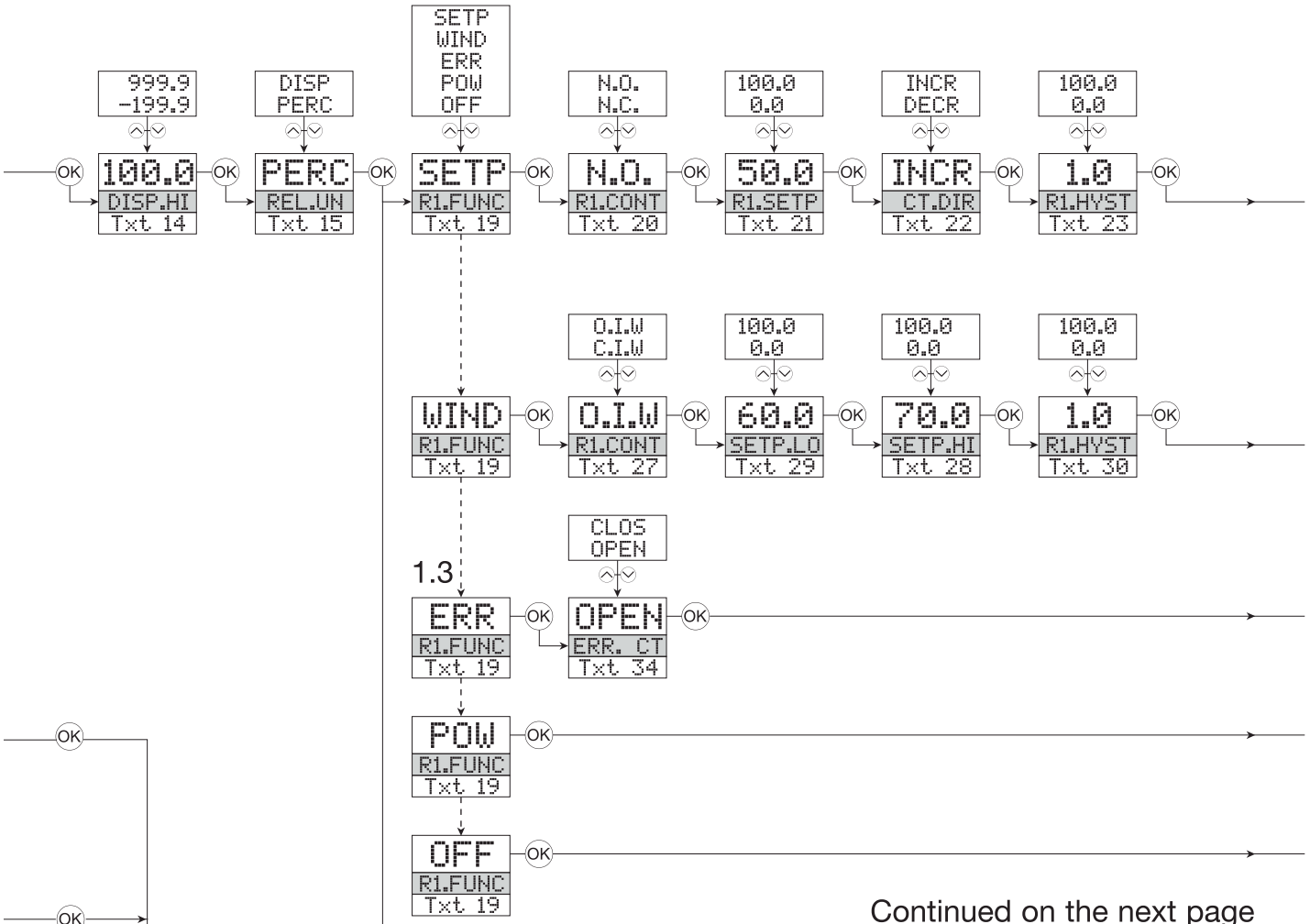
1.5 = The relay can only be deactivated by an operator and only if the normal conditions for deactivation are met. If the input signal still has a value that will activate the relay, the relay will latch again.

ROUTING DIAGRAM

If no key is activated for 1 minute, the display will return to the default state 1.0 without saving configuration changes.

- ⌃ Increase value / choose next parameter
- ⌄ Decrease value / choose previous parameter
- OK Accept the chosen value and proceed to the next menu

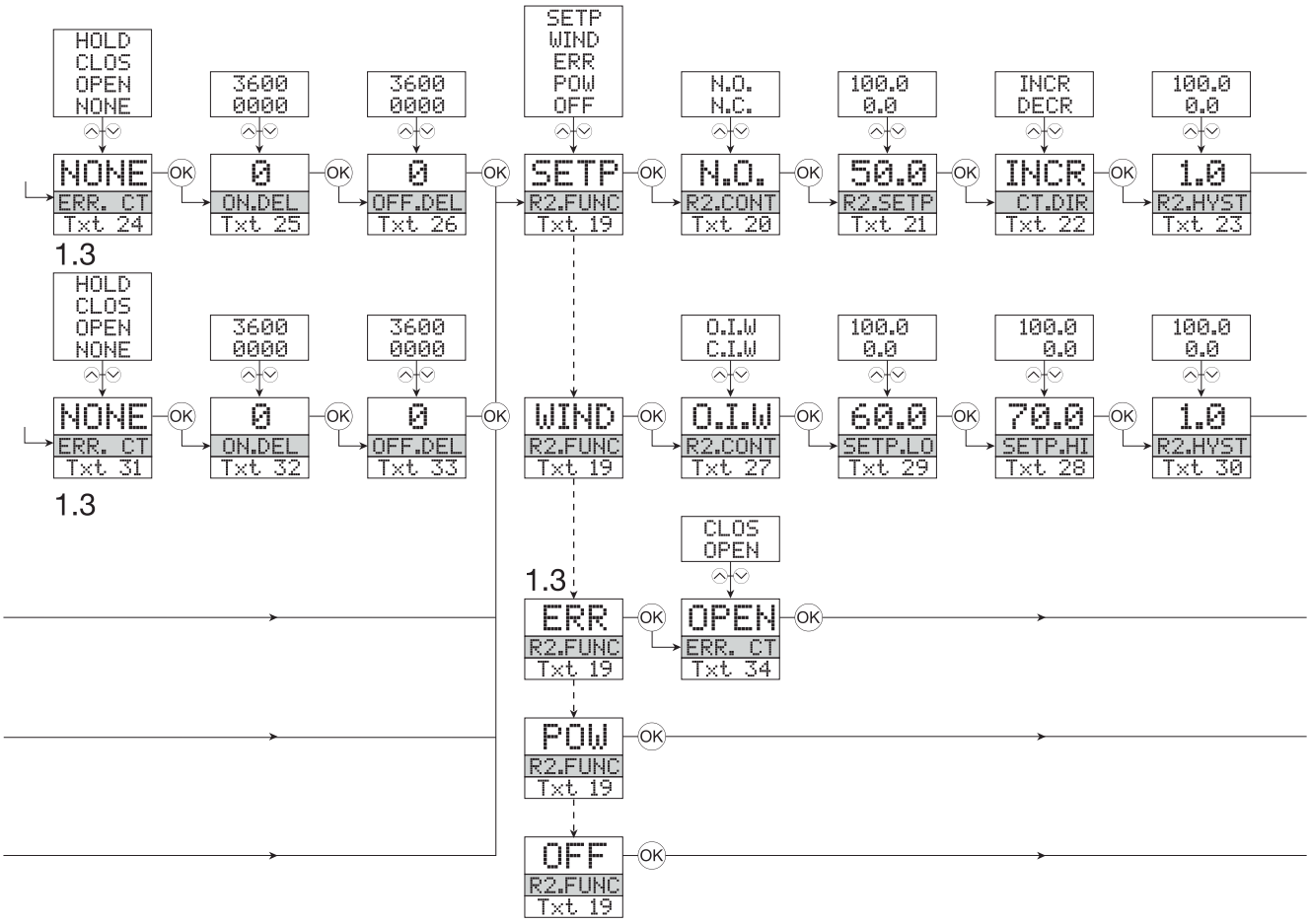
Hold OK Back to previous menu / return to menu 1.0 without saving

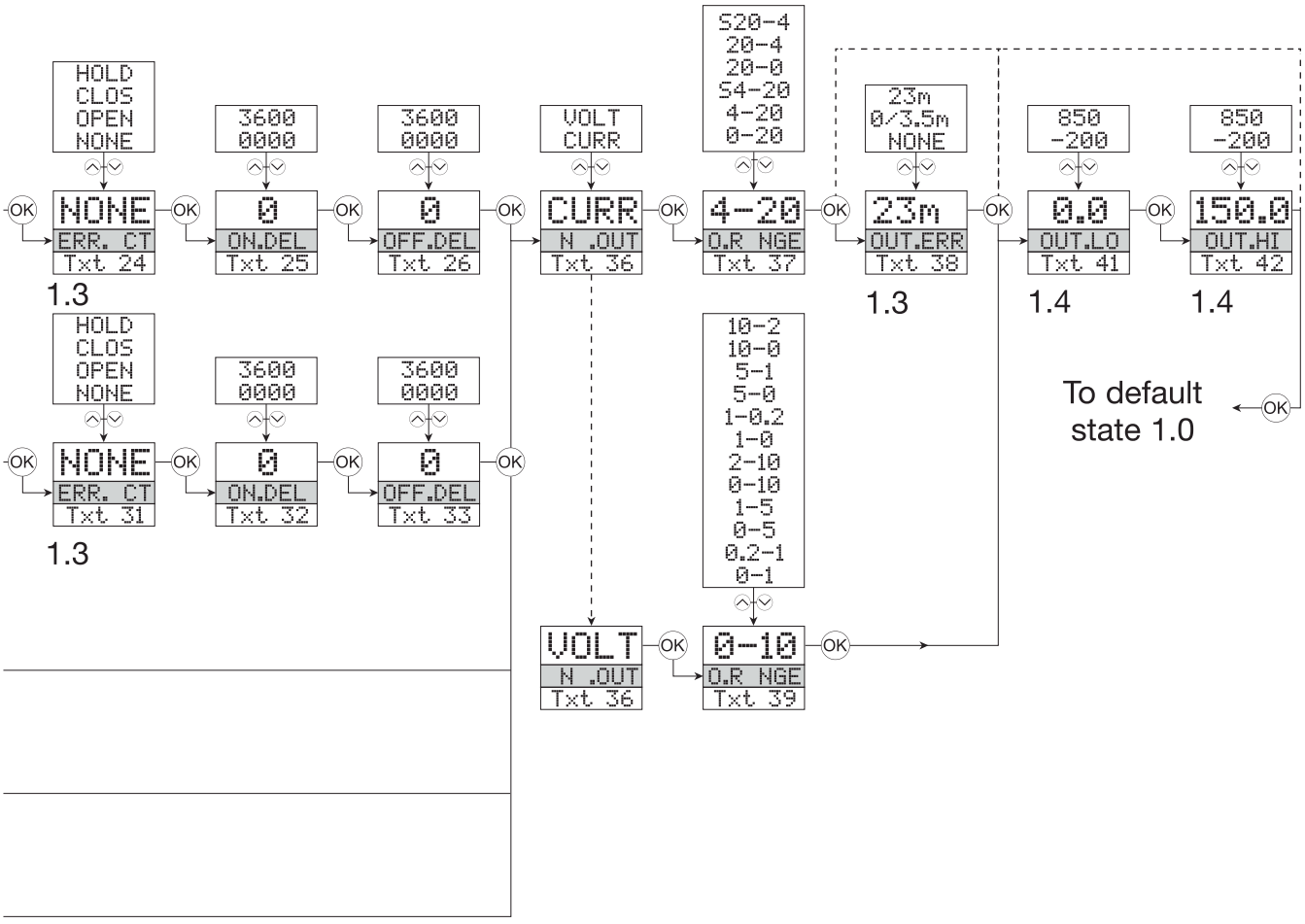


Continued on the next page

Selectable UNITS:

°C	hP	kW	m	pH
°F	hPa	kWh	mbar	rpm
%	Hz	l	mils	s
	in	l/h	min	S
bar	in/h	l/min	mm	t
cm	in/min	l/s	mm/s	t/h
ft	in/s	m	mol	u
ft/h	ips	m/h	MPa	um
ft/min	K	m/min	mV	uS
ft/s	k	m/s	MW	V
g	kg	m/s2	MWh	W
gal/h	kJ	m3	N	Wh
gal/min	kPa	m3/h	Ohm	yd
GW	kV	m3/min	Pa	[blank]

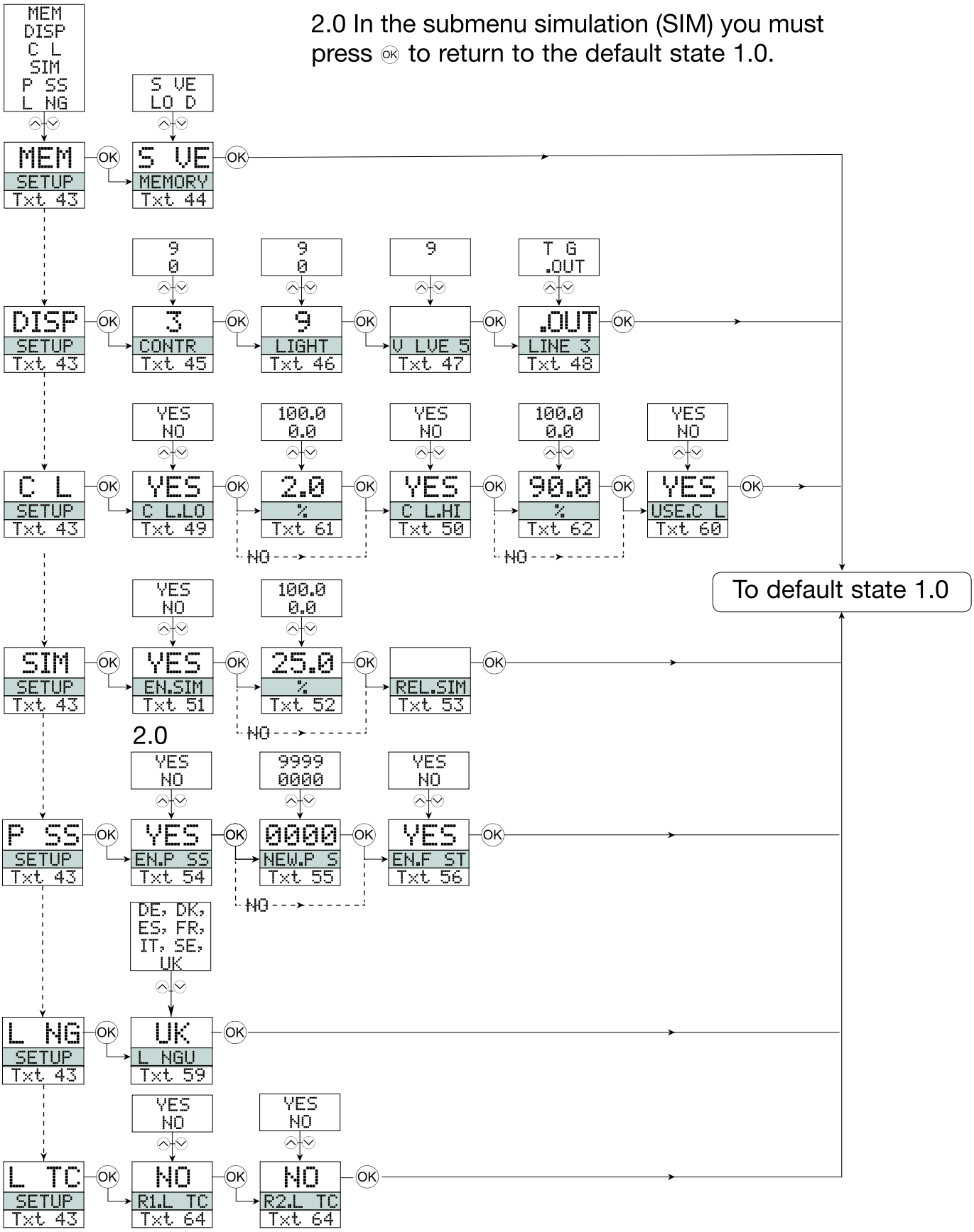

HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 24
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 25
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 26
SETP
WIND
ERR
POW
OFF
SETP
R2.FUNC
Txt 19
N.O.
N.C.
N.O.
R2.CONT
Txt 20
100.0
0.0
50.0
R2.SETP
Txt 21
INCR
DECR
INCR
CT.DIR
Txt 22
100.0
0.0
1.0
R2.HYST
Txt 23
HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 31
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 32
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 33
WIND
R2.FUNC
Txt 19
O.I.W
C.I.W
O.I.W
R2.CONT
Txt 27
100.0
0.0
60.0
SETP.LO
Txt 29
100.0
0.0
70.0
SETP.HI
Txt 28
100.0
0.0
1.0
R2.HYST
Txt 30
CLOS
OPEN
1.3
ERR
R2.FUNC
Txt 19
OPEN
ERR. CT
Txt 34
POW
R2.FUNC
Txt 19
OFF
R2.FUNC
Txt 19
OK


HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 24
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 25
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 26
VOLT
CURR
CURR
N .OUT
Txt 36
S20-4
20-4
20-0
S4-20
4-20
0-20
4-20
O.R NGE
Txt 37
23m
0/3.5m
NONE
23m
OUT.ERR
Txt 38
1.3
850
-200
0.0
OUT.LO
Txt 41
1.4
850
-200
150.0
OUT.HI
Txt 42
1.4
HOLD
CLOS
OPEN
NONE
NONE
ERR. CT
Txt 31
1.3
3600
0000
0
ON.DEL
Txt 32
3600
0000
0
OFF.DEL
Txt 33
10-2
10-0
5-1
5-0
1-0.2
1-0
2-10
0-10
1-5
0-5
0.2-1
0-1
VOLT
N .OUT
Txt 36
0-10
O.R NGE
Txt 39
To default
state 1.0
OK

ROUTING DIAGRAM

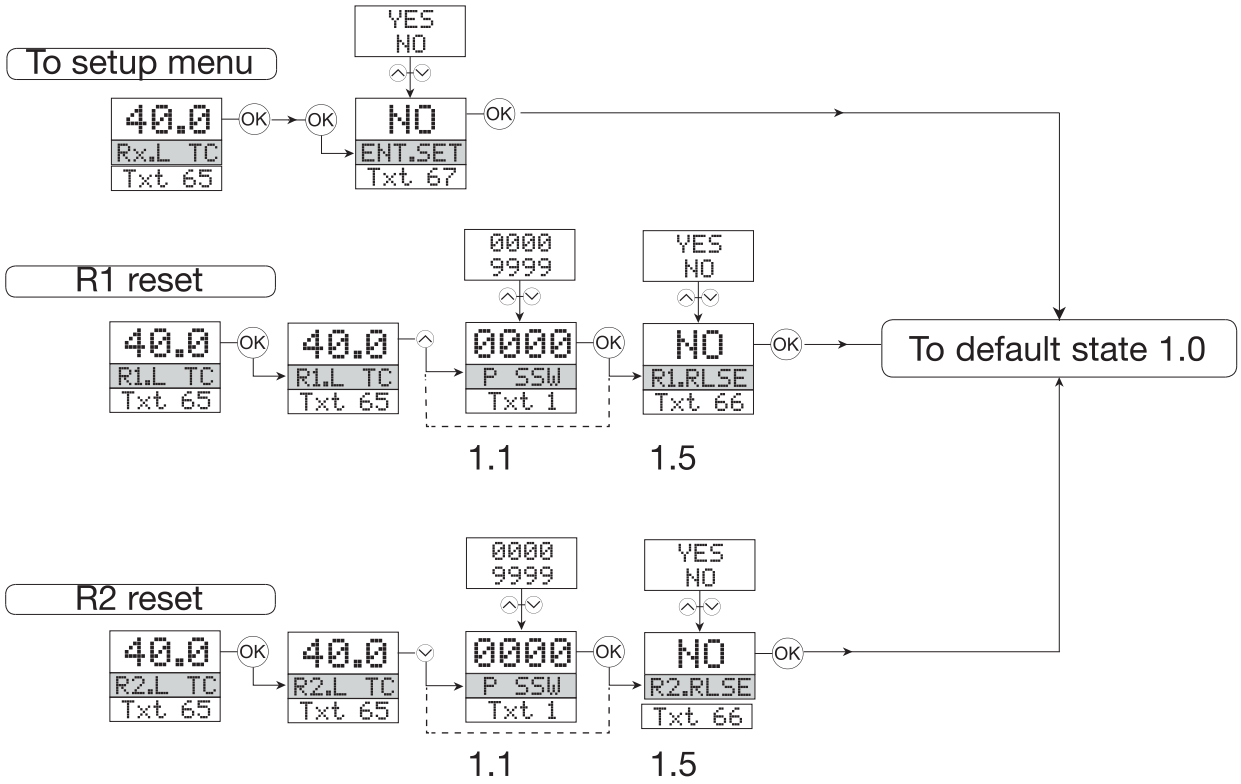
Advanced settings (ADV.SET)

2.0 In the submenu simulation (SIM) you must press OK to return to the default state 1.0.



ROUTING DIAGRAM

Manual deactivation of the latch function

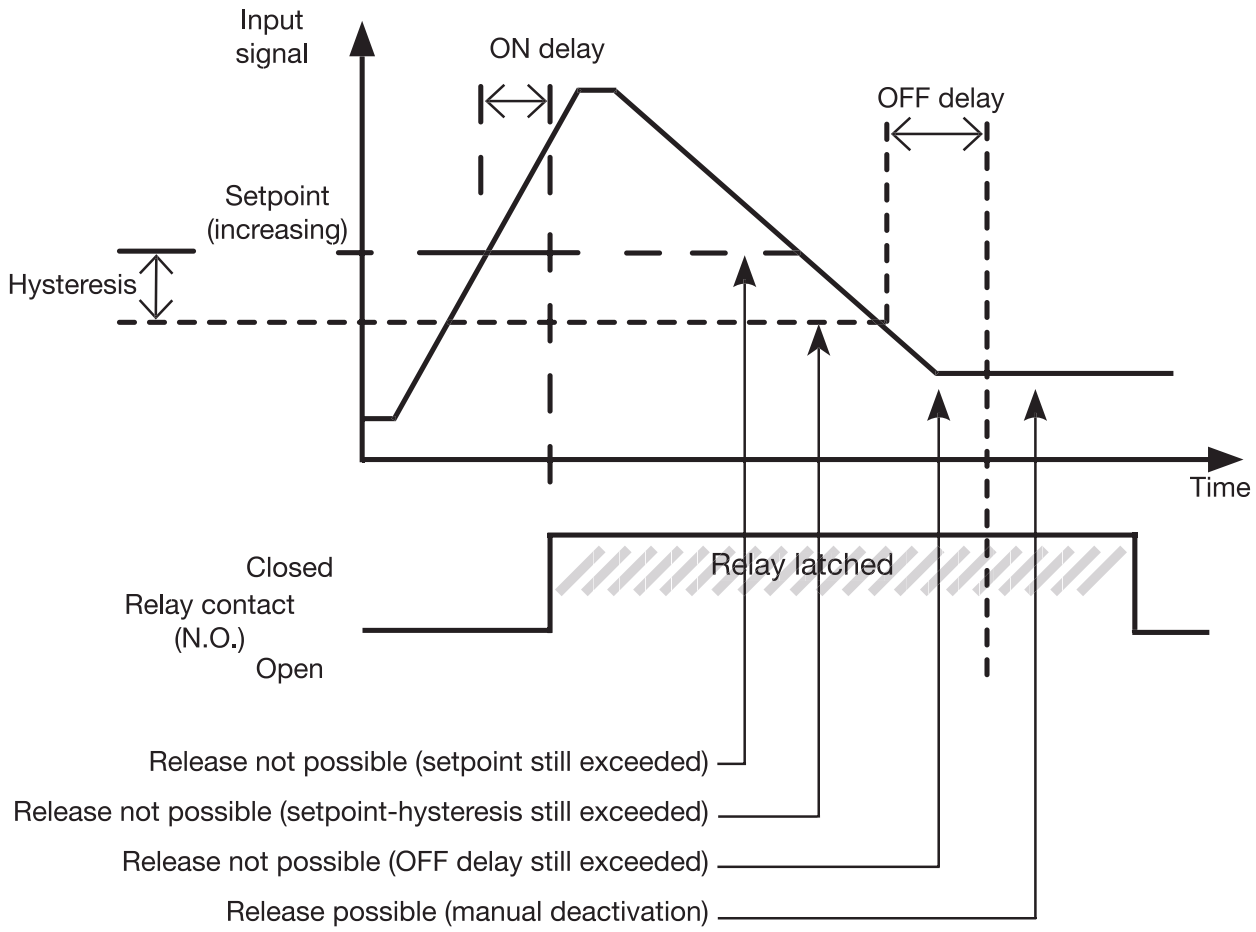


SCROLLING HELP TEXT IN DISPLAY LINE 3

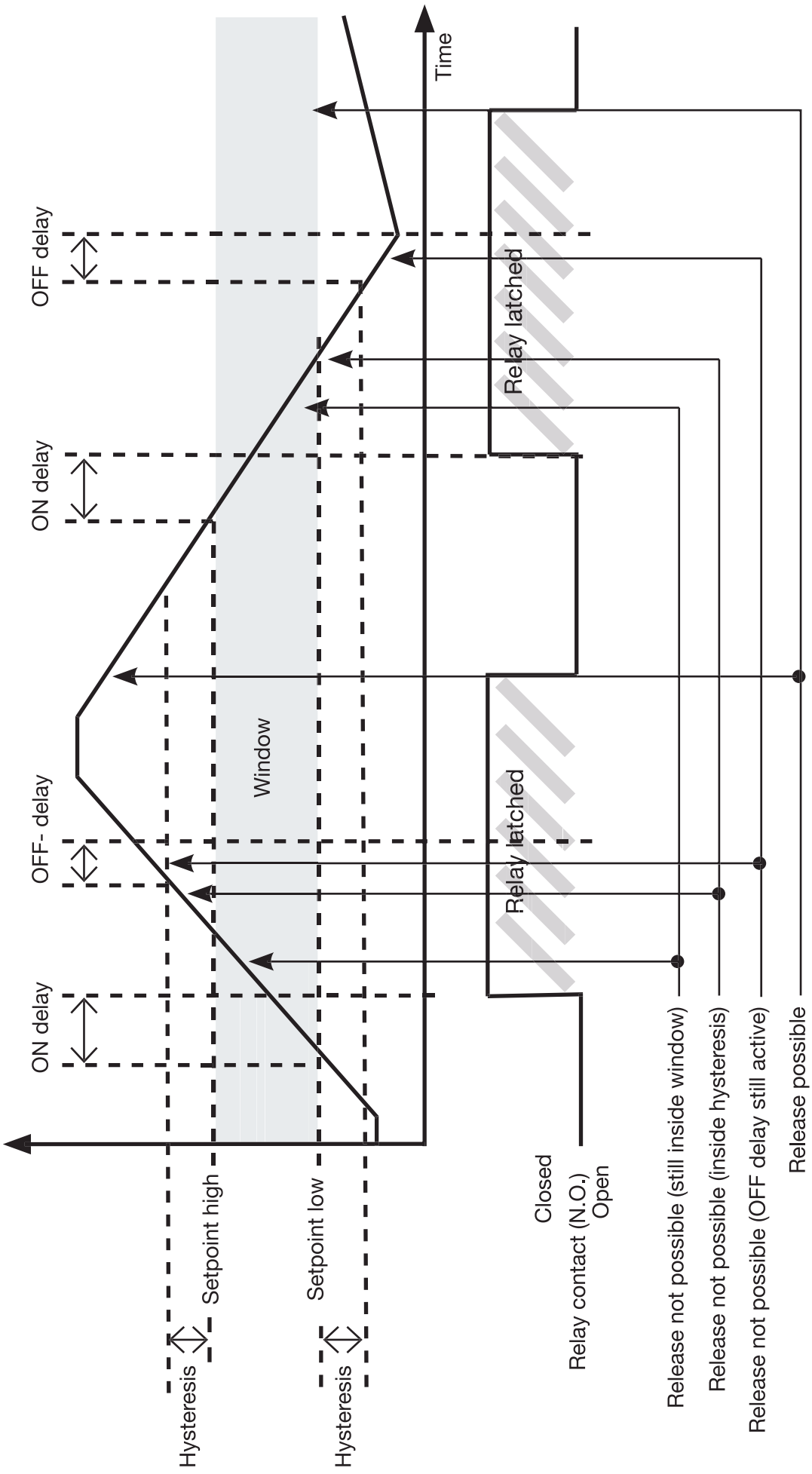
[01] Set correct password
[02] Enter advanced setup menu?
[03] Select temperature input
Select potentiometer input
Select linear resistance input
Select current input
Select voltage input
[04] Select 0.0-1 V input range
Select 0.2-1 V input range
Select 0-5 V input range
Select 1-5 V input range
Select 0-10 V input range
Select 2-10 V input range
[05] Select 0-20 mA input range
Select 4-20 mA input range
[06] Select 2-wire sensor connection
Select 3-wire sensor connection
Select 4-wire sensor connection
[07] Set resistance value low
[08] Set resistance value high
[09] Select Celsius as temperature unit
Select Fahrenheit as temperature unit
[10] Select TC sensor type
Select Ni sensor type
Select Pt sensor type
Select Cu sensor type
[11] Select display unit
[12] Select decimal point position
[13] Set display range low
[14] Set display range high
[15] Set relays in % of input range
Set relays in display units
[16] Select Pt10 as sensor type
Select Pt20 as sensor type
Select Pt50 as sensor type
Select Pt100 as sensor type
Select Pt200 as sensor type
Select Pt250 as sensor type
Select Pt300 as sensor type
Select Pt400 as sensor type
Select Pt500 as sensor type
Select Pt1000 as sensor type
[17] Select Ni50 as sensor type
Select Ni100 as sensor type
Select Ni120 as sensor type
Select Ni1000 as sensor type
[69] Select Cu10 as sensor type
Select Cu20 as sensor type
Select Cu50 as sensor type
Select Cu100 as sensor type
[18] Select TC-B as sensor type
Select TC-E as sensor type
Select TC-J as sensor type
Select TC-K as sensor type
Select TC-L as sensor type
Select TC-N as sensor type
Select TC-R as sensor type
Select TC-S as sensor type
Select TC-T as sensor type
Select TC-U as sensor type
Select TC-W3 as sensor type
Select TC-W5 as sensor type
Select TC-Lr as sensor type
[19] Select OFF function - relay is permanently off
Select POWER function - relay indicates power status OK
Select ERROR function - relay indicates sensor error only
Select WINDOW function - relay controlled by 2 setpoints
Select SETPOINT function - relay controlled by 1 setpoint
[20] Select Normally Closed contact
Select Normally Open contact
[21] Set relay setpoint
[22] Activate relay on decreasing signal
Activate relay on increasing signal
[23] Set relay hysteresis
[24] No error action - undefined status at error
Open relay contact at error
Close relay contact at error
Hold relay status at error
[25] Set relay ON delay in seconds
[26] Set relay OFF delay in seconds
[27] Relay contact is Closed Inside Window
Relay contact is Open Inside Window
[28] Set relay window setpoint high
[29] Set relay window setpoint low
[30] Set relay window hysteresis
[31] No error action - undefined status at error
Open relay contact at error
Close relay contact at error
Hold relay status at error
[32] Set relay ON delay in seconds
[33] Set relay OFF delay in seconds
[34] Open relay contact at error
Close relay contact at error
[36] Select current as analogue output type
Select voltage as analogue output type
[37] Select 0-20 mA output range
Select 4-20 mA output range
Select S4-20 mA with safety readback
Select 20-0 mA output range
Select 20-4 mA output range
Select S20-4 mA with safety readback
[38] Select no error action - output undefined at error
Select downscale at error
Select NAMUR NE43 downscale at error
Select NAMUR NE43 upscale at error
[39] Select 0.0-1 V output range
Select 0.2-1 V output range
Select 0-5 V output range
Select 1-5 V output range
Select 0-10 V output range
Select 2-10 V output range
Select 1-0.0 V output range
Select 1-0.2 V output range
Select 5-0 V output range
Select 5-1 V output range
Select 10-0 V output range
Select 10-2 V output range
[41] Set temperature for analogue output low
[42] Set temperature for analogue output high
[43] Enter password setup
Enter simulation mode
Perform process calibration

Enter display setup
Perform memory operations
Enter relay latch setup
[44] Load saved configuration into 4116
Save 4116 configuration in 4501
[45] Adjust LCD contrast
[46] Adjust LCD backlight
[47] Write a 6-character device TAG
[48] Analogue output value is shown in display line 3
Device TAG is shown in display line 3
[49] Calibrate input low to process value?
[50] Calibrate input high to process value?
[51] Enable simulation mode?
[52] Set the input simulation value
[53] Relay simulation - use ⌃ and ⌄ to toggle relay 1 and 2
[54] Enable password protection?
[55] Set new password
[56] Enable Fastset functionality?
[57] Relay setpoint - press OK to save
[58] Relay setpoint - Read only
[59] Select language
[60] Use process calibration values?
[61] Set value for low calibration point
[62] Set value for high calibration point
[63] Select CJC connector (accessory)
Select internal temperature sensor
[64] Enable relay latch function?
[65] Relay is latched - press OK to acknowledge
Relay 1 is latched - press ⌃ to release
Relay 2 is latched - press ⌄ to release
Relays are latched - press ⌃ or ⌄ tor release relay 1 or relay 2
[66] Release relay? (if conditions allow)
[67] Enter setup menu? (latched relays may release!)

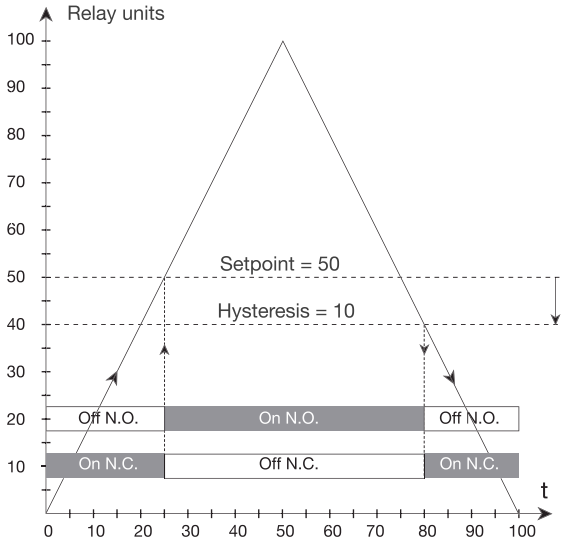
Graphic depiction of latch function setpoint



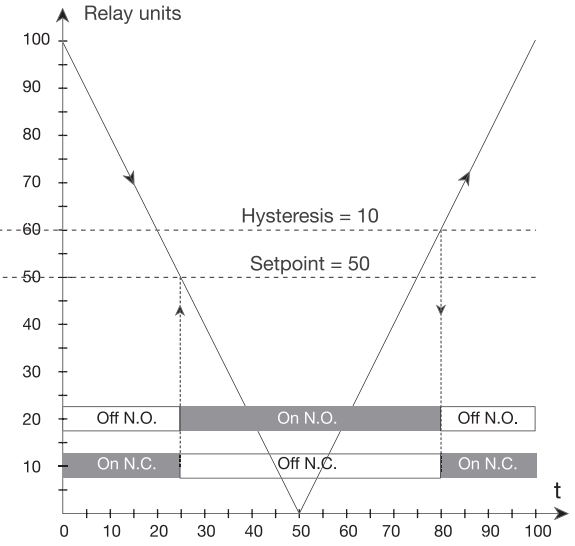
Graphic depiction of latch function window



Graphic depiction of relay action setpoint

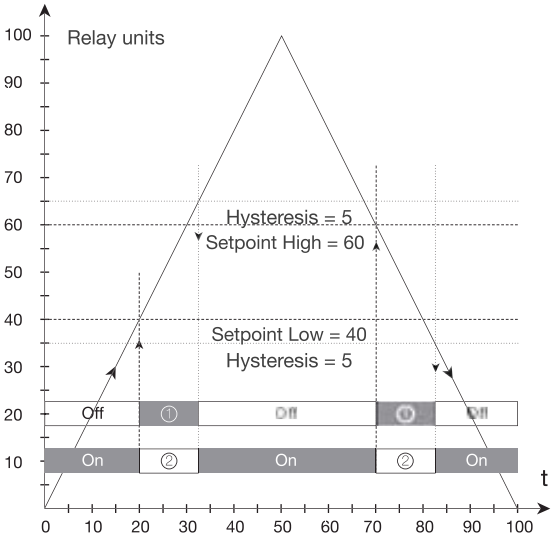


Relay action: Increasing

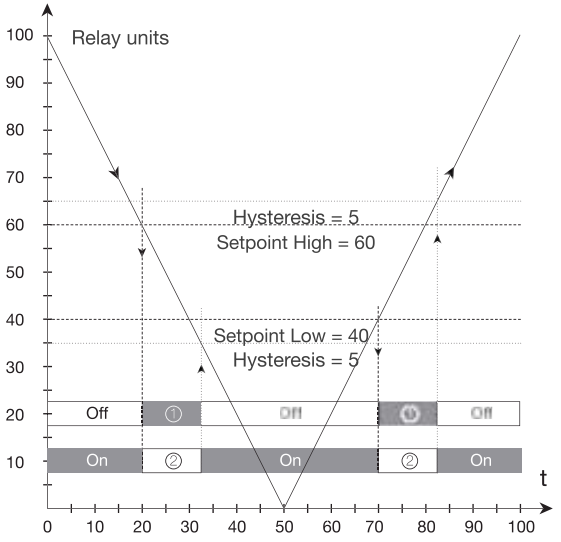


Relay action: Decreasing

Graphic depiction of relay action window



Relay function: Window (shown for increasing signal)
Contact: Closed inside window = ①
Contact: Open inside window = ②



Relay function: Window (shown for decreasing signal)
Contact: Closed inside window = ①
Contact: Open inside window = ②

seli GmbH Automatisierungstechnik
Zentrale
Dieselstraße 13
48485 Neuenkirchen
Tel. 05973 / 9474-0
Fax 05973 / 9474-74
E-Mail Zentrale@seli.de
Internet http://www.seli.de

5 YEARS PRODUCT GUARANTEE

CE

seli® GmbH
Automatisierungstechnik